Jugend und TECHNIK

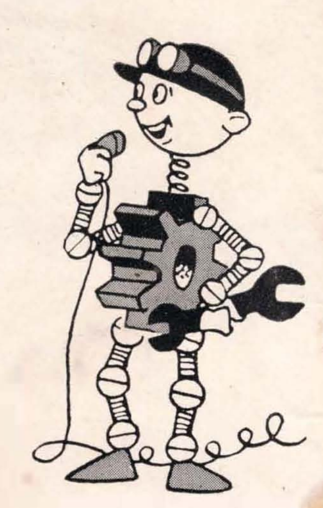
8. JAHRGANG
März 1960
PREIS 1,– DM

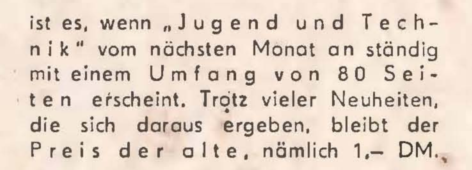
3

Im weiteren Inhalt:

Frontantrieb und Heckmotor

Kein April Scherz





ist es, wenn „Jugend und Technik“ vom nächsten Monat an ständig mit einem Umfang von 80 Seiten erscheint. Trotz vieler Neuheiten, die sich daraus ergeben, bleibt der Preis der alte, nämlich 1,– DM.



wurde die Thematik der Spitzenartikel festgelegt. Verdiente Staats- und Wirtschaftsfunktionäre geben an dieser Stelle ständig Antwort auf Fragen, die unsere Leser bewegen.



ist nicht nur stets das Titelbild unserer Zeitschrift, sondern auch die 4. Umschlagseite. Auf ihr finden Sie fast das ganze Jahr über interessante Illustrationsschnitte von Kraftfahr- und Flugzeugen.



ist auch die Aufnahme bestimmter Artikelreihen, die bei der Vermittlung polytechnischer Kenntnisse helfen werden. Mit neuer Thematik erscheint auf vielfachen Leserwunsch wieder die Reihe „Leicht verständlich“.



ist weiterhin die mit dem Heft 1 begonnene Gestaltung der Mittelseiten. Aus allen Gebieten der Technik finden Sie hier ständig internationale Gegenüberstellungen.



ist die jetzt ständig eingeheftete Beilage „Technikus“. Wir hoffen, daß sie den zahlreichen Wünschen der „Klubs Junger Techniker“ und Bastelfreunde entspricht.



wird es für Sie sein, wenn die so verbesserte „Jugend und Technik“ am Kiosk noch schneller vergriffen ist. Seien Sie gescheit,

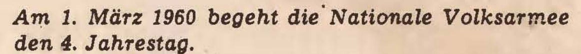
nehmen Sie ein Abonnement!



Ist der Dienst in der Nationalen Volksarmee verlorene Zeit?



Der Major der Nationalen Volksarmee,
Werner Eltze,
Mitglied des Büros des Zentralrates der Freien Deutschen Jugend, antwortete:



Am 1. März 1960 begeht die Nationale Volksarmee den 4. Jahrestag.

In den vergangenen Jahren haben Tausende junge Soldaten und Unteroffiziere wieder den Waffenrock mit der Arbeitsjacke vertauscht und sind in ihre Zivilberufe zurückgekehrt.

Viele von ihnen leisten heute, vor allem in den sozialistischen Brigaden, hervorragende Arbeit bei der Erfüllung des Siebenjahrplanes.

Unsere Genossen kehrten gerne wieder in ihre Betriebe und Dörfer zurück. Trotzdem bin ich davon überzeugt, daß es kaum einen unter ihnen gibt, der von sich behaupten würde, der Dienst in der Nationalen Volksarmee sei für ihn „verlorene Zeit" gewesen. Im Gegenteil, sie erklären vielmehr übereinstimmend, daß ihnen die Armee viel gab und die Dienstzeit zu ihrer weiteren Bildung beigetragen habe.

In der Nationalen Volksarmee wird der junge Arbeiter zur Liebe und zur Treue gegenüber der Arbeiterklasse und ihrer Partei, der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, zur Freundschaft mit allen friedliebenden Völkern, an deren Spitze die Sowjetunion und ihre ruhmreiche KPdSU, zum proletarischen Internationalismus und der sich daraus ergebenden Waffenbrüderschaft mit den Armeen des sozialistischen Lagers erzogen.

Wir haben uns in der DDR das große Ziel gestellt, Westdeutschland durch die Lösung der ökonomischen Hauptaufgabe zu überholen und die westdeutschen Militaristen zu bändigen. An dieser Aufgabe wirkt sowohl der junge Arbeiter an der Werkbank als auch der junge Soldat im Ehrenkleid der Nationalen Volksarmee. Was der Armeeangehörige vordem im volkseigenen Betrieb oder in der LPG im Kampf um den maximalen Zeitgewinn schaffte, das schützt er heute durch seinen Dienst bei den Land-, Luft- oder Seestreitkräften der Nationalen Volksarmee.

Der Dienst in der Nationalen Volksarmee ist sowohl politisch als auch für jeden Genossen persönlich keine „verlorene Zeit", sondern gereicht ihnen zum Vorteil.

Anhand einiger Beispiele, die für Tausende stehen können, möchte ich dies beweisen. Die Genossen Leutnant Kunz und Unteroffizier Schulze wurden mit dem Orden „Banner der Arbeit" ausgezeichnet.

Wofür? Mutig und kühn, voll Entschlußkraft setzten sie ihre erworbenen Kenntnisse und ihr Leben ein und vollbrachten beispielhafte Leistungen bei der Lösung des Brandes der Erdgassonde in Malterode.

Ich frage Sie: Ist es „verlorene Zeit", wenn unsere jungen Arbeiter und Bauern zu Mut, Standhaftigkeit und entschlußfreudigem Handeln erzogen werden?

Oder nehmen wir den Genossen Oberfeldwebel Rompe. Er löste durch seine Tat eine breite Bewegung in der gesamten Nationalen Volksarmee aus. Bekanntlich hat jedes technische Kampfmittel, ob Kfz., Panzer, Flugzeug oder Spezialfahrzeug, eine bestimmte Nutzungszeit.

Genosse Rompe ging davon aus, daß durch sorgfältigste Pflege und ausgezeichnete Fahrweise, genaues Kennen der einzelnen aufeinander wirkenden Aggregate die Möglichkeit bestehen muß, die Nutzungsfristen zu überbieten. Seinem Beispiel nacheifernd konnten allein unsere Panzerbesatzungen im vergangenen Jahr einen Wert von 1,9 Millionen DM einsparen. Genosse Rompe wurde für diese Leistung mit dem Vaterländischen Verdienstorden in Bronze ausgezeichnet.

Ist sein Handeln Beispiel für einen Menschen, der den Dienst in der Nationalen Volksarmee als „verlorene Zeit" betrachtet?

Es liegt doch auf der Hand, daß die Entwicklung solcher Gedanken, wie sie neben Genossen Rompe noch viele Soldaten und Unteroffiziere täglich unterbreiten, solides politisches und fachliches Wissen voraussetzt und seine aktive Stellung zum Frieden ausdrückt.

Sie sehen an diesen zwei kurzen Beispielen, daß der Dienst in der Nationalen Volksarmee zukunftsfrohe Menschen erfordert. Ob bei den Land-, Luft- oder Seestreitkräften, in jeder Einheit der NVA kommen die Soldaten, Unteroffiziere und Offiziere mit moderner Kampftechnik und Ausrüstung in Berührung, haben sie die Aufgabe, diese meisterhaft zu beherrschen, wirken sie selbst in der breiten Bewegung der Rationalisatoren, Erfinder und Neuerer mit, um die ihnen zum Schutze des siegreichen Sozialismus anvertraute Technik und Ausrüstung ständig weiter zu vervollkommnen.

Woran werden unsere Genossen ausgebildet?

Nehmen wir nun die komplizierte Technik bei unseren Luftstreitkräften. Düsenjäger modernster Bauart werden gewartet und von unseren Piloten sicher gesteuert. Wieviel Wissen gehört dazu, um in die Geheimnisse eines Triebwerkes und seine Bedienung einzudringen. Mechaniker und Piloten gilt es dafür auszubilden.

So ist es ganz natürlich, daß viele Angehörige der Nationalen Volksarmee im Verlaufe ihrer Ausbildung einen zweiten Beruf erlernen und nach ihrer Dienstzeit als gute Facharbeiter und Techniker in unseren volkseigenen Betrieben ihre Arbeit wieder aufnehmen oder verantwortliche Funktionen im Staatsapparat bekleiden.

Es gibt eine große Anzahl von Bürgermeistern, jungen LPG-Vorsitzenden usw., die vor ihrem Eintritt in die Nationale Volksarmee selbst kaum ihre Entwicklung in dieser Richtung erkannten. Geformt im Kollektiv, zu bewußtem, zielsicherem Handeln erzogen, leisten sie heute hervorragende Arbeit. Es versteht sich von selbst, daß eine moderne Armee über die vielfältigsten Waffengattungen und Spezialeinheiten verfügt, was wiederum bedeutet, daß von unseren Genossen Soldaten, Unteroffizieren und Offizieren völlig neue Geräte und Mechanismen, so z. B. auf dem Gebiet der Elektrotechnik, beherrscht werden müssen, die eine hohe Allgemeinausbildung voraussetzen. Darum wird von den Kommandeuren, den Partei- und FDJ-Organisationen in der Nationalen Volksarmee der Weiterentwicklung eines jeden Genossen große Aufmerksamkeit geschenkt und die vielfältigsten Methoden der Bildung entwickelt. Wie kann sich der Jugendliche in der Nationalen Volksarmee weiterbilden. Er kann mitarbeiten in technischen Zirkeln, in Kollektiven der Erfinder- und Rationalisatoren, in Zirkeln zur Vertiefung allgemeinbildender Kenntnisse. Er hat auch die Möglichkeit, die Fahrerlaubnis abzulegen, sich in der Zirkelarbeit darauf vorzubereiten. Es gibt die Formen der Teilnahme an Kursen der Volkshochschule, dem Fernstudium usw. Mit einem Wort: Uns liegt sehr viel daran, daß unsere Soldaten, Unteroffiziere und Offiziere allseitig gebildete junge Menschen werden.

Das bis hierher Gesagte ist nur eine Seite der Beantwortung der Frage nach der „verlorenen Zeit". Viel wichtiger ist zu erkennen, daß jeder Jugendliche der in der Nationalen Volksarmee seinen Dienst leistet, damit gleichzeitig beweist, daß er bereit ist, für die Sache des Friedens einzutreten, dafür persönliche Opfer zu bringen.

Unser Staat hat mit dem Gesetz zur Förderung der Jugend erstmals in der Geschichte Deutschlands jedem jungen Menschen eine klare Perspektive gegeben. Ungezählt sind die hervorragenden Taten, welche die Jugendlichen als Dank dafür ihrem Staat darbrachten. Damit bringen sie ihre Stellung zum Leben in unserer Republik zum Ausdruck und wie sie ihre persönlichen Interessen mit denen der Gesellschaft in Übereinstimmung gebracht haben. So betrachtet, wird offenbar, daß unsere Genossen Soldaten, die freiwillig in der Nationalen Volksarmee dienen, die Entscheidung im Interesse der Gesellschaft fällten.

Diese Frage, liebe Freunde, ist von erstrangiger Bedeutung, denn nur im Frieden, und der Erhaltung des Friedens dient die Nationale Volksarmee, wird es jedem Jugendlichen möglich sein, seine persönlichen Interessen und Wünsche voll zu verwirklichen.

Abschließend möchte ich sagen, daß unsere Soldaten durch ihre Leistungen täglich unter Beweis stellen, daß für sie die Frage bereits entschieden ist.

Sie alle schaffen und wirken zum Wohle der Republik, sie arbeiten und lernen zum Schutze der sozialistischen Errungenschaften und handeln getreu dem Schwur:

„. . . immer und überall die Ehre unserer Republik und ihrer Nationalen Volksarmee zu wahren."

ZUM ERSTEN MAL:

Mit ihren 12 000 PS, 171 m Länge, 21 m Breite, 7,35 m Tiefgang, 12 396 BRT und einer Dienstgeschwindigkeit von 19 kn gehört die „Völkerfreundschaft" zu den schönsten und modernsten Schiffen, die die Weltmeere befahren.

Auf GROSSER Fahrt



Kapitän Zinn ist ein erfahrener Seemann und Schiffsführer, der seit über drei Jahrzehnten als Matrose und Offizier die Weltmeere befährt. Für seine Verdienste beim Aufbau unserer jungen Handelsflotte und bei der Ausbildung qualifizierten seemännischen Nachwuchses wurde er mit dem Vaterländischen Verdienstorden in Silber ausgezeichnet.

Die zwei schweren je 6000-PS-Dieselmotoren erfüllen den Maschinenraum mit ihrer dumpfen Melodie, lassen die Flurplatten des Raumes leicht erzittern und bewegen mit ihrer vereinigten Kraft das Schiff mit 19 kn durch das Meer. Weit ist der Blick über den Ozean, bis sich in feinem Strich am Horizont Wasser und Himmel vereinen.

Am Mast des in blendendem Weiß weithin sichtbaren Schiffes wehen die Flaggen unserer Republik und der Deutschen Seereederei Rostock. Am Schornstein aber, wo auf allen Schiffen das Abzeichen der Reederei den Schiffseigner nennt, heben sich die Insignien des Freien Deutschen Gewerkschaftsbundes ab. An Bord dieses schwimmenden Palastes fahren 560 Aktivisten, Arbeiter, Angestellte und Angehörige unserer Intelligenz über sieben Meere ihrem Ziel — Constanta am Schwarzen Meer — entgegen.

☆

Wer damals 1948, als das Schiff zur ersten Fahrt rüstete, dem Schiffseigener der „Svenska Amerika Linien" zu prophezeien gewagt hätte, daß kaum zehn Jahre später auf diesem hochmodernen, für die Reichen der Welt gebauten Schiff Arbeiter die Reise in die weite Welt antreten werden, dem wäre wohl nur ein homerisches Gelächter zuteil geworden. Nun trägt dieses Luxusschiff die besten Werktätigen unseres jungen sozialistischen Staates in ferne Länder. Die „Völkerfreundschaft", das erste Hochseefahrgastschiff unserer bis heute auf über 100 000 t Schiffsraum angewachsenen Handelsflotte, fährt auf Friedenskurs. Die frühere „Stockholm", unsere heutige „Völkerfreundschaft", gehört, nachdem die Innenräume renoviert wurden, zu den schönsten Schiffen, deren Bug die Meere pflügt.

☆

Von größter Bedeutung für die Sicherheit eines Schiffes sind die Navigationseinrichtungen. Die „Völkerfreundschaft" ist mit den modernsten Geräten

für Ortsbestimmung, Tiefenmessung und für Fahrten bei ungünstiger Sicht im Nebel oder bei Nacht ausgerüstet. Der Schiffsführung stehen neben dem üblichen Magnetkompaß ein Kreiselkompaß, Decca-Geräte zur Ortsbestimmung (siehe „Jugend und Technik" Heft 7/1959) und Echolote zur Verfügung. Radargeräte sind heute für die Schiffahrt von großer Bedeutung. Die „Völkerfreundschaft" ist als modernes Schiff mit einem Radargerät für Nah- und Fernauflösung versehen. Selbstverständlich sorgt auch eine leistungsfähige Funkanlage dafür, daß ständige Funkverbindung mit anderen Schiffen und nicht zuletzt mit der Heimat möglich ist.

☆

Wenn der Sturm tobt, die Wogen brüllend gegen das Schiff anrennen, es rütteln und schütteln und der Ozeanriese einen wilden Tanz aufführt, so kann es dem Reisenden leicht unangenehm werden. Auch ein Kurswechsel hilft dann nichts. Die See ist keine Straße, auf der man die Schlaglöcher umfahren kann. Die Technik aber bietet Möglichkeiten, den wilden „Rock'n 'Roll" in erträglichen Grenzen zu halten. Die „Völkerfreundschaft" ist mit modernen Giro-Stabilisatoren ausgerüstet. Diese Einrichtung, als Denny-Brown-Anlage bezeichnet, besteht aus je einer an Back- und Steuerbord unter der Wasserlinie hydraulisch ausschwenkbaren Flosse. Diese Flossen sind etwa 3 bis 4 m lang und besitzen die respektable Breite von etwa 2 m.

Während der Fahrt treten an den Flossen Antriebskräfte auf, die ihm eine erhöhte Stabilität geben. Der ziemlich hohe Energiebedarf zur Betätigung dieser Anlage wird von den an Bord befindlichen Generatoren geliefert, die auch für diesen zusätzlichen Aufwand genügend Leistung abgeben können.

☆

Alle technischen Einrichtungen und Anlagen aber dienen schließlich den Menschen, denen das Schiff für mehr oder weniger lange Zeit, unseren FDGB-Urlaubern in der Regel 14 Tage, Aufenthalt, Zerstreuung und Bequemlichkeit bieten soll. Von Rostock nach Constanta fährt unser Schiff mit einer Urlauber-Belegung und von Constanta nach Rostock mit der nächsten.

Unangenehm würden sich die großen Klimaunterschiede an Bord auswirken, wenn nicht für ausreichende Belüftung der sieben Decks mit ihren Kabinen, Speise- und Klubräumen gesorgt wäre. Die günstige Höhe der Decks erlaubt eine ausreichende Frisch- und Warmluftzuführung. Wem es vor Gibraltar unter der afrikanischen Küste zu heiß wird, der kann in einem der beiden Schwimmbäder, einem Hallenbad und einem Freibad, Erfrischung suchen.

Durch die Ostsee, die Nordsee, längs der spanischen und portugiesischen Küste geht die Fahrt durch Gibraltar ins Mittelmeer dem Ziel entgegen. In Piräus, der Hafenstadt Athens, betritt der Urlauber historischen Boden und wird Schätze der Weltkultur bewundern können. Die Akropolis kündet von der hohen Kultur des Altertums, sie erzählt von barbarischen Kriegen, in denen sie um 500 v. u. Z. zerstört und dann unter dem großen altgriechischen Staatsmann Perikles, der sich um eine demokratische Verfassung im alten Griechenland bemühte, wieder errichtet wurde.

Aber auch von jüngster Zeit weiß sie zu erzählen, von Manolis Glezos, der die verhaßte Spinnenfahne der deutschen Faschisten herunterriß und damit das Signal zum Befreiungskampf gab, und davon, daß eine antinationale und antidemokratische Regierung ihn heute wieder hinter Kerkermauern hält.

☆

Eine erfahrene Schiffsführung und Besatzung gibt auf der Reise über sieben Meere, durch den stürmischen Golf von Biskaya, das inselreiche Ägäische Meer, durch die Dardanellen oder den Bosporus ins Schwarze Meer, den Reisenden jede erdenkliche Sicherheit.

Kapitän Zinn, Träger des Vaterländischen Verdienstordens in Silber, ist ein alter erfahrener Seemann. Über 30 Jahre läßt er sich schon den Wind aller Ozeane um die Nase wehen. Auf die Frage, welche großen Häfen der Welt er kenne, antwortete er: „Fragen Sie doch lieber, welche ich noch nicht kenne." Als er vor drei Jahrzehnten sein Herz für die Seefahrt entdeckte, erhielt er seine erste Seemannslektion dem damaligen Brauch entsprechend auf einem Segelschiff.

Jeder Seemann, ob Offizier, Decksmann oder Maschinist, hat mehrere Jahre Erfahrung in seinem verantwortungsvollen Beruf.

In Constanta am Schwarzen Meer, der Industrie- und Hafenstadt der Volksrepublik Rumänien, ist die große Seereise zu Ende. Von Bukarest aus geht es nach 14 herrlichen Tagen mit dem Flugzeug in die Heimat zurück.



Fotos: Ortner (6)

Wer möchte sich in diesem geschmackvoll ausgestatteten Hallenschwimmbad nicht erfrischen? Wer es aber mehr mit heißen Bädern hält, dem stehen auch Wannenbäder und eine finnische Sauna zur Verfügung.

Wenn das Jahr 1960 zu Ende geht, werden 10 000 Werktätige einen erlebnisreichen Urlaub auf der „Völkerfreundschaft" verbracht haben. Einst kostete der billigste Platz auf diesem Schiff 102,— DM pro Tag. 250,— DM für eine 14tägige Reise bezahlen heute unsere Urlauber auf ihrem Schiff. Aus den Mitteln der „Steckenpferd-Bewegung" für 16,2 Millionen DM gekauft, ist die „Völkerfreundschaft" das erste Urlauberschiff. Bis 1965 wird die Urlauberflotte auf vier Schiffe anwachsen. Neue Fahrtrouten werden den Urlaubern erschlossen, und immer mehr Arbeiter, Bauern, Angehörige der Intelligenz und Angestellte lernen die Welt kennen. Mit Menschen anderer Länder werden sie sprechen und sich verstehen lernen. Vom ersten Arbeiter-und-Bauern-Staat der deutschen Geschichte werden sie ihnen berichten und neue Freunde gewinnen.

Dem ersten Schiff unserer Urlauberflotte mit ihrem verpflichtenden Namen „Völkerfreundschaft" allzeit „Gute Fahrt!"

W. HEBENSTREIT

Abends zum Cocktail in die Bar. Dort wo einst „Frau Konsul" oder der „Herr Generaldirektor" das Feld beherrschten, verbringen jetzt unsere Werktätigen gesellige Stunden.

•

Den neuesten deutschen Film in Totalvision können die Reisenden fern der Heimat im Mittelmeer oder auch in den Dardanellen sehen. In diesem modernen Bordkino werden auf jeder Reise drei der neuesten Filme gezeigt.

•

„Ich wünsche es keinem, aber wenn doch einmal ein Blinddarm streikt oder ein Zahn rebelliert, dann kann in unserem vorbildlich ausgestatteten Operationsraum geholfen werden", meinte die Bordärztin Frau Dr. Rogacki. „Übrigens", meinte sie, „haben wir ein 100%iges Mittel gegen Seekrankheit an Bord."

•

Dem Kapitän zur Seite steht eine erfahrene und erprobte Besatzung. Selbst das Wirtschaftspersonal, das meist zum ersten Mal auf einem Passagierschiff Dienst tut, wurde in Speziallehrgänge auf seine Arbeit vorbereitet.



Neue TECHNIK Neue FORMEN

Von TAMÁS VÁRHELYI, Budapest

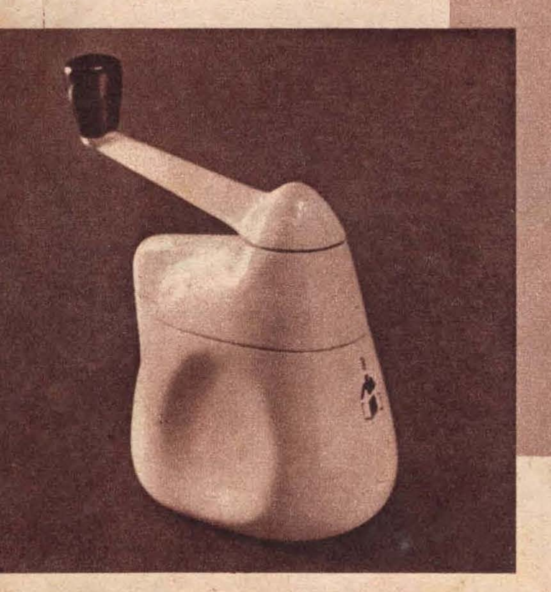
Was nicht schön ist, kann auch nicht gut sein — sagen die Menschen und bringen damit Tag für Tag zum Ausdruck, daß sie beim Kauf von Industriewaren nicht nur auf eine perfekte technische Ausführung, sondern auch auf ein formschönes Äußeres Wert legen.

Am Anfang unseres Jahrhunderts bildete sich ein neues Kunstgenre heraus: die industrielle Formgebung. Diese neue Kunstgattung gehört im wesentlichen zum Kunstgewerbe, sie setzte sich zum Ziel, die äußere Form der industriellen Erzeugnisse gefällig und zweckmäßig zu gestalten.

Die Statistik zeigt, daß dieser neue Kunstzweig die äußere Form der industriellen Erzeugnisse nicht nur kunstvoll gestaltet, sondern auch in 90 Fällen von 100 zur technischen Lösung der Konstruktion und zur Rentabilität der Produktion beiträgt. Das kommt daher, daß der formgebende Künstler meistens die fortschrittlichsten technologischen Verfahren und die modernsten Stoffe bei seiner Arbeit verwendet. Dabei werden die Kunststoffe und ihre relativ billige Bearbeitung sorgfältig geprüft, wodurch dann letzten Endes die Selbstkosten der Produktion verringert werden. Außerdem spielt bei der Senkung der Produktions-Selbstkosten auch das sparsame Umgehen mit dem Material bei der Formgebung eine ähnlich wichtige Rolle. Daraus folgt, daß der Konstrukteur und der formgebende Künstler das neue Industrieprodukt in engster Zusammenarbeit schaffen müssen.

In der Volksrepublik Ungarn wurden die Grundlagen der industriellen Formgebung im Jahre 1954 gelegt. In der seitdem vergangenen kurzen Zeitspanne wurden bereits großartige Leistungen vollbracht, von denen wir einige in den nebenstehenden Fotos vorstellen.

Es braucht wohl nicht besonders darauf hingewiesen zu werden, daß zum Teil nicht nur neue Formen, sondern überhaupt eine neue Technik gefunden wurde. Hervorragende Beispiele hierfür sind beispielsweise das neuartige Telefon, das eine Fülle moderner Vereinfachungen ausweist, und auch der UKW-Fernsprecher für Kraftfahrzeuge, der eine Neuentwicklung darstellt.



Kaffeemühle aus Kunststoff mit modernen Linien. Die Einbuchtung an der Seite ermöglicht, daß beim Mahlen das Gerät bequem zwischen die Knie geklemmt werden kann.



Formgeplante Telefon-Zentrale mit Bedienungsapparat. Die formschöne Ausführung beinhaltet auch wesentliche Konstruktions-Neuerungen. So sind zum Beispiel die Kontrollampen unter den Tasten angebracht, die an dieser Stelle verdünnt wurden.

Ultrakurzwellen-Telefon mit mehreren Kanälen für Kraftfahrzeuge. Die Drucktasten ermöglichen den Empfang der einzelnen Kanäle. Der Hörer wird an beiden Enden von Druckklammern gehalten.



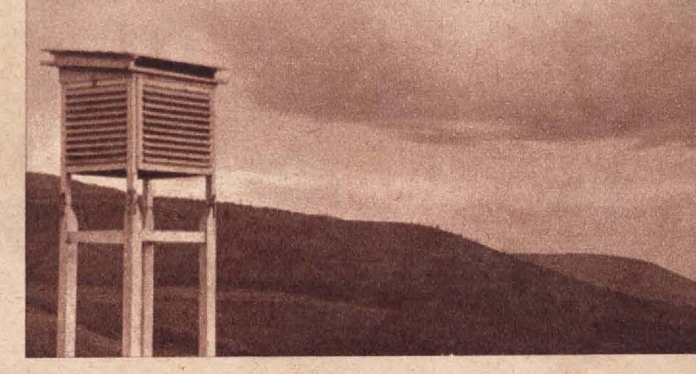
Plattenspieler — Wiedergabeverstärker nach der künstlerischen Formplanung. Die neue Form ist harmonisch und stellt zugleich die modernste Druckknopflösung dar.



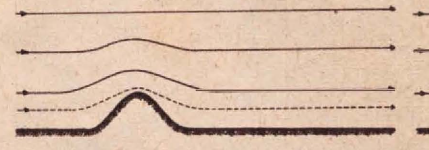
Ein neuer kreisförmiger Telefonapparat, der nicht nur sehr formschön ist, sondern auch erhebliche Materialeinsparungen ergibt. Dieses ungarische Erzeugnis fand auf der Brüsseler Weltausstellung starke Beachtung (außen).

Motorlos in die Stratosphäre

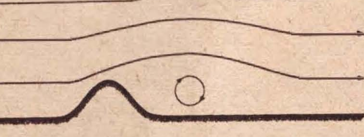
Von JOZSEF KASZA, Budapest



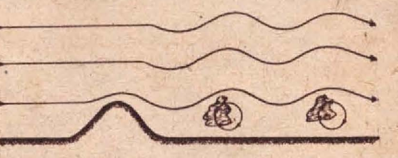
Es dürfte heute allgemein bekannt sein, daß der motorlose Flug, der Flug mit Segelflugzeugen stets ein Gleitflug ist. Daraus ergibt sich, daß es für die segelfliegerische Leistung von außerordentlicher Bedeutung ist, große Höhen zu erreichen. Meßflüge ergaben, daß hinter Gebirgen die Luft infolge der Oberflächenreibung zu wellenförmigen Schwingungen gebracht wird und diese Wellenbewegungen noch durch hinzukommende, rotorförmige Bewegungen der Luft gesteigert werden. Man sprach von da ab vom Wellenaufwind. Die verschiedensten Versuche haben nun ergeben, daß es zweifellos möglich ist, mit Hilfe des Wellenaufwindes bis in die Stratosphäre vorzudringen. Das heißt, man hat die Beobachtung gemacht, daß die Wellenschwingungen bis in die unteren Schichten der Stratosphäre voreilen.



a) Ein Bodenhindernis wie das Matra-Gebirge wird von einer starken Luftströmung angeströmt.



b) Es kommt zur Bildung eines Wirbels im Leegebiet des Hanges und damit zur ersten Aufwölbung der Strömungslinien.



c) Nach Ablösung des Wirbels bildet sich im Leegebiet des Gebirgskammes sofort ein zweiter Wirbel. Es entstehen durch emporgeworfenen Wasserdampf Kondensationswolken, und infolge der beiden hintereinanderliegenden Luftwirbel (Rotoren) kommt es zu einem wellenförmigen Aufschaukeln der hinter dem Gebirge strömenden Luft.

Oben: Uber dem Matra-Gebirge ist eine der besonders markanten Wellenwolken (altocumulus lenticularis) zu erkennen.

Erst mit Beendigung des zweiten Weltkrieges wurde es möglich, genauere Fluguntersuchungen vorzunehmen und diese waren so positiv, daß in vielen Ländern der Wellensegelflug in größerem Ausmaße aufgenommen wurde. Der tödliche Flug des schwedischen Fliegers K. E. Övgard zeigte, daß es sogar möglich ist, im Wellenaufwind eine Höhe von 16 775 m zu erreichen (das zeigte das Barogramm nach dem Absturz Övgards). Besonders waren nun die Segelflieger der sozialistischen Länder daran beteiligt, eine systematische Wellenerforschung nach dem zweiten Weltkrieg vorzunehmen und die allgemeinen Kenntnisse über das Entstehen und die Auswirkungen derartiger Wellenströmungen zu vertiefen. So führten die Segelflieger der ČSR ihre erfolgreichen Experimente in Vrchlabi (Hohenelbe) durch und erreichten bereits im Jahre 1950 eine erste Höhe von 5811 m. Inzwischen sind derartige Versuche regelmäßig in Vrchlabi und auch in der Hohen Tatra wiederholt worden. Die polnischen Segelflieger waren ebenfalls sehr erfolgreich, indem sie an der nördlichen Seite des Riesengebirges und an der Nordseite der Hohen Tatra, also jedesmal als Nachbarn der tschechoslowakischen Segelflieger, Wellenbewegungen ausflogen und dabei oftmals die Höhe von 5000 m überschritten, ja sogar eine Höhe von 9262 m erreichten.

Auch in Bulgarien läßt sich der Wellenflug bereits sehr gut an. Gibt doch das Rilagebirge mit seinen 3000 m Höhe ausgezeichnete Vorbedingungen für die Wellenflüge. Wiederholt wurden hier schon 7000 m Flughöhe überschritten, und es ist bereits ermittelt worden, daß auch Flüge von 10 bis 12 km Höhe zu erreichen sind.

In der Volksrepublik Ungarn ging man nach den ersten Versuchen im Jahre 1951, vom Jahre 1955 ab systematisch daran, am Matra-Gebirge die Wellenbedingungen zu erforschen. Seitdem werden regelmäßig in den Monaten November/Dezember an dieser Stelle gut ausgestattete Expeditionen ungarischer Segelflieger eingesetzt, die bereits beträchtliche Erfolge verbuchen konnten. Interessant ist, daß sich im Laufe der Zeit hier hervorragende Meßmethoden ergeben haben. So machen es die ungarischen Segelflieger grundsätzlich so, daß sie im Verband mit drei Flugzeugen zur gleichen Zeit im gleichen Aufwindraum fliegen, um dann die Meßergebnisse der einzelnen Piloten miteinander abstimmen zu können und um auf der anderen Seite auch an den verschiedenartigsten Steigverhalten der Flugzeuge erkennen zu können, wo das beste Aufwindgebiet liegt.

Um die Piloten weitgehend zu entlasten, sind die Flugzeuge mit Funksprechgeräten ausgerüstet, an die man in der Bodenstation Magnetophongeräte angeschlossen hat.

Es ist ganz klar, daß die Erfolge in Ungarn natürlich in erster Linie den ungarischen Segelfliegern zur Ehre gereichen. Dennoch sind die Piloten bemüht, hier durch ihre umfangreiche Forschungsarbeit die Grundlagen zu schaffen, um in allen sozialistischen Ländern erfolgreich die Wellenflüge im größeren Maßstab durchführen zu können. Auch das ist ein, wenn auch kleiner, Beitrag zur sozialistischen Zusammenarbeit unserer Länder.

Schmiedestück besonderer Güte



Schneidend peitscht ein kalter Februarwind über das Land. Das Asphaltband der Chaussee ist spiegelblank gefegt und die Fahrbahn von den am Rande aufgehäuften Schneewehen eingeengt. Heinz tritt in die Pedalen seines Fahrrades und kämpft gegen den Wind an. Die Fahrradlampe wirft einen schmalen Lichtkegel voraus und läßt Heinz Marter kurz vor sich die angewehten Schneehaufen erkennen, die ihm den Weg versperren und um die er dann geschickt mit seinem Stahlroß herumsteuert. Ein Lastwagen kommt entgegen und zwingt ihn, ganz an der rechten Fahrbahnseite zu bleiben. Das grelle Licht der Schein-

werfer knallt ihm entgegen und geblendet fährt er einen Augenblick in das Nichts. Da muß er in eine Schneewehe geraten sein. Es knirscht unter seinen Reifen und der lose Flugschnee scheint sein Rad festzuhalten. Er geht aus dem Sattel und tritt mit aller Kraft in die Pedale. — Knack macht es, das Pedal saust ohne Widerstand nach unten, und er bleibt mit dem Fahrrad stehen. Der Dynamo hat aufgehört zu summen und das Licht der Lampe ist erloschen. Die Kette wird heruntergesprungen sein, denkt Heinz, zieht den dicken Fellhandschuh von der rechten Hand und greift nach unten. „Schweinerei verfluchte!" Das hat ihm gerade noch gefehlt. Die Kette ist gerissen. Hier in der Dunkelheit bei der Kälte flicken zu wollen wäre aussichtslos. Vor kurzem hatte er das Ausgangsschild von Eichenbarleben hinter sich gelassen. Gute zwanzig Minuten wird er noch bis zum Bahnhof zu laufen haben. Dann stampft er wie besessen, sein Fahrrad vor sich herschiebend, durch den Schnee. Bloß den Zug nicht verpassen, hämmert es ihm durch den Kopf. In zwei Stunden fährt erst der nächste. Die Kumpel der Brigade würden auf ihn warten, denn ohne ihn wären sie aufgeschmissen. Zwei Stunden Produktionsausfall, nein, das kann einfach nicht sein. Noch mehr beschleunigt er sein Tempo, daß ihm trotz des eiskalten Windes der Schweiß den Rücken herunterrinnt. Als Heinz erschöpft und durchgeschwitzt auf dem Bahnsteig steht, kann er gerade noch die Rücklichter des in Richtung Magdeburg abfahrenden Zuges erkennen. „Solch ein Mist!" Er reißt die Mütze vom Kopf und wischt mit dem Ärmel seiner Joppe den Schweiß von der Stirn.

☆

Wie aus feuersprühenden Mäulern märchenhafter Drachen speien die Rollöfen weißglühende Stahlblöcke in die Fallgruben. Kräne heben sie empor und bringen sie, gelenkt von fest zupackenden Männern, die den glühenden Massen mit Stangen und Haken zu Leibe gehen, unter die Dampfhämmer. Gleich Fußtritten zorniger Riesen stampfen diese Hämmer mit der Gewalt mehrerer Tonnen auf das glühende Material, daß Funken sprühen, die Erde bebt und die Hallenwände bis in die Fundamente erzittern. Die flinken und geübten Hände der Arbeiter dirigieren aber diese Maschinenkolosse und die feuersprühenden Stahlmassen, daß sie so geformt werden, wie der Mensch es wünscht.

In der großen Schmiede des VEB Schwermaschinenbau „Ernst Thälmann" Magdeburg wird auf Hochtouren gearbeitet. Die Brigaden und Meistereien stehen im sozialistischen Wettbewerb, der Plan muß erfüllt werden. Seit ungefähr einer Stunde ist wieder die Frühschicht bei der Arbeit und seit dieser Zeit steht in der hinteren Ecke der Halle der 6-t-Dampfhammer still. Um das Pult des Brigadiers Joachim Litzenberg drängen sechs junge Kumpel, reden aufeinander ein, schimpfen und diskutieren. Ausgerechnet jetzt muß sie Heinz Marter im Stich lassen. Heinz ist Hammerführer und ohne ihn geht es nicht, das weiß er so gut wie sie. Ob er krank geworden ist? Sicher hätte er ihnen dann Bescheid zukommen lassen. — Hat er verschlafen, die Zeit vertrödelt? Nein, das macht Heinz nicht. Egal, die Karre steht stille, und das ist ein Ding der Unmöglichkeit. Vor drei Jahren war ihre Brigade mit Abstand das Schlußlicht im Betrieb. Dann hatten sie sich zusammengenommen und an sich gearbeitet. Schritt um Schritt hatten sie aufgeholt. Dabei brachte ihr jetziger Schirrmeister Joachim Litzenberg und der Betriebsingenieur Waldemar Hägebarth den genügenden Schwung mit. Drei Jahre danach stehen sie an erster Stelle im Wettbewerb, und diesen Platz wollen sie sich unter keinen Umständen streitig machen lassen. Außerdem sieht man jetzt auf sie als eines der Vorbilder. Eine Brigade, bei der zwei Stunden die Maschine stille steht, ist aber ein schlechtes Vorbild. Das darf nicht wieder vorkommen. Auch dann nicht, wenn einmal der Hammerführer oder der Mann am Kran ausfällt. In der Zeit, in der die sechs jungen Arbeiter so sehnlichst auf ihren Hammerführer warten und nicht weiterschmieden können, schmieden sie einen Plan. Sie werden in Zukunft während der Arbeit von den Hebelmännern je einen als Hammerführer und einen als Kranführer ausbilden. Ohne Arbeitsausfall natürlich, das versteht sich. Klaus Müller wird sich die Fähigkeiten aneignen, um den Hammer zu steuern, und Hans-Joachim Garske, der stellvertretende Brigadier, macht sich mit der Arbeit des Kranführers vertraut.

Endlich mit zwei Stunden Verspätung trifft Heinz Marter ein. Die sechs sehen ihn schon quer durch die Halle rennen. Ohne langes Reden besetzt jeder seinen Arbeitsplatz. Es ist genug Zeit vertrödelt worden, und zur Aussprache ist noch später Gelegenheit genug. Heinz besetzt seinen Führerstand neben dem 6-t-Hammer. Der Kran bringt den ersten glühenden Rohblock heran. Angespannt und intensiv arbeitet jeder einzelne, bestrebt, das Versäumte nachzuholen. —

Was bedeuten zwei Stunden Produktionsausfall einer Brigade? — geht es Heinz Marter durch den Kopf, der in die Glut des Stahles starrt und mit der genauen Zeit eines Uhrwerks seine Hebel bedient. Diese zwei Stunden bedeuten etwa zwei Tonnen Schmiedestücke weniger. Das ist ein Verlust von 1920 DM, und jedem Brigademitglied fehlen 6 DM in der Lohntüte. Wie kann er das gutmachen? —

Heute kann solch ein Zwischenfall die Brigade Litzenberg nicht mehr in Verlegenheit bringen. Kollege Klaus Müller arbeitet als Hebelmann so sicher wie als Hammerführer, Hans-Joachim Garske bedient den Kran so gut, wie er den Hebel handhabt. Und der Hammerführer Heinz Marter weiß nun auch mit dem Hebel umzugehen.

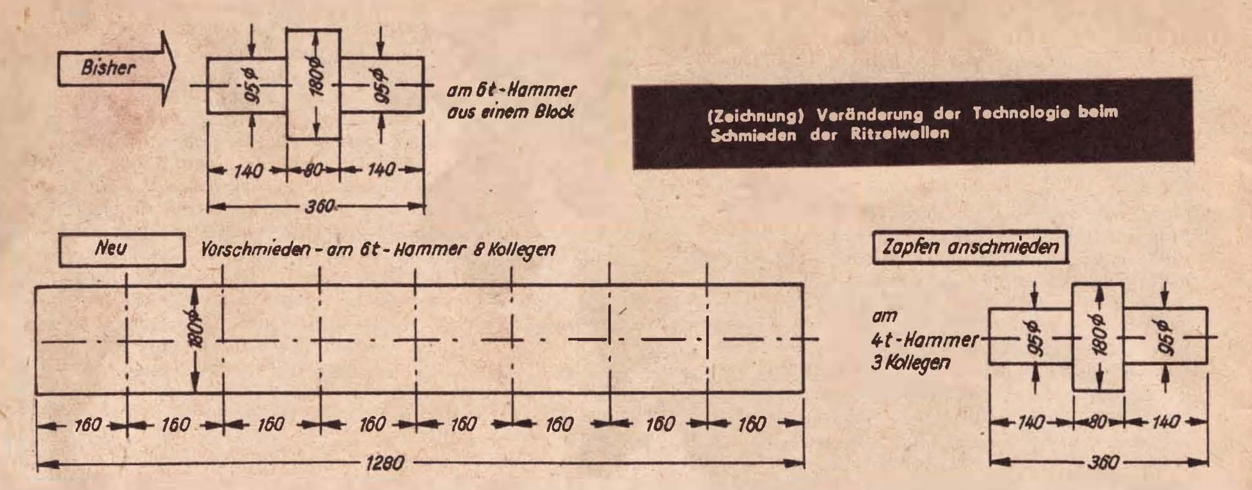
Diese Qualifizierung machte es ihnen nicht nur möglich, wenn es not tat, in der eigenen Brigade einzuspringen, sondern sie haben bereits oft genug anderen Brigaden aus der Patsche geholfen. Aber weiter noch, sie haben mehr als zuvor erkannt, daß es auch auf sie ankommt, wenn die großen Aufgaben, die der Siebenjahrplan unserer Volkswirtschaft stellt, gemeistert werden sollen. Darum stellten sie sich noch für das Planjahr 1959 die Aufgabe, 80 t Schmiedestücke

Die „Hebelmänner" Klug, Pfahl und Garske bei der Arbeit am 6-t-Dampfhammer



Schirrmeister (1. Schmied) Joachim Litzenberg

Hammerführer Heinz Marter (außen)



(Zeichnung) Veränderung der Technologie beim Schmieden der Ritzelwellen

mehr zu produzieren, als im Staatsplan vorgesehen war. Jeder einzelne wurde sich klar darüber, daß dies mit den althergebrachten Arbeitsmethoden nicht zu schaffen war. Neue Wege mußten gefunden werden, um eine höhere Arbeitsproduktivität und eine bessere Arbeitsorganisation zu schaffen. Ob Hans-Joachim Garske oder Heinz Marter, ob Johannes Pfahl, von der Brigade auch Knüppel genannt, oder Arthur Mix, sie alle wußten, daß sie dazu ihre fachlichen Kenntnisse erweitern und vertiefen mußten. Durch die Unterstützung der APO und der AGL wurden Schichtlehrgänge organisiert, in denen sie sich zur Facharbeiterprüfung vorbereiten. So kamen bereits Anfang des Jahres 1959 aus der Brigade drei Verbesserungsvorschläge mit einem ökonomischen Nutzen von 57 210 DM.

Das Abhauen von Butzen wurde durch das Aufstellen einer Wellentrennmaschine so gut wie abgeschafft, und damit konnten schwere körperliche Arbeit, Zeit und Glühkosten eingespart werden. Die Veränderung der Technologie beim Schmieden von Ritzelwellen brachte eine weitere wesentliche Produktionssteigerung. Bisher wurden diese Wellen aus einem Block am 6-t-Hammer geschmiedet. Das war umständlich, kompliziert und zeitraubend. Nach dem Vorschlag der Jungens aus der Brigade Litzenberg wird nun das Material am 6-t-Hammer mit acht Kollegen vorgeschmiedet, auf den erforderlichen Durchmesser gebracht und in der notwendigen Länge abgesetzt. Dann können drei Kollegen am 4-t-Hammer die Zapfen anschmieden *(siehe Zeichnung)*. Ein weiteres Augenmerk richteten die Brigademitglieder auf das Senken der Ausschußquoten, die sie von 1,2 Prozent auf 0,82 Prozent senkten. Die Richtzahlen für Ausschuß in den Schmieden im DDR-Maßstab beträgt 3,2 Prozent. Mit Recht sind da die Männer der Jugendbrigade Litzenberg in der großen Schmiede des Ernst-Thälmann-Werkes stolz auf ihre Leistung. Stutzig, ja verärgert wurden sie aber, als sie ihre vorgegebene Ausschußziffer erfuhren, die die normale Richtzahl überzieht. Wie war das möglich? Sie dachten nach, begannen zu rechnen und stellten schließlich fest, daß die planmäßig vorgesehenen Einsparungen, aber auch die überplanmäßigen Einsparungen einzelner Kollegen und Brigaden im großen Hut des Hauptbuchhalters zusammenflossen. Dadurch wurden Fehler und Mängel in anderen Brigaden innerhalb des Betriebes verkleistert und wenig unternommen, diese Schwächen abzustellen und zu beseitigen. Daher fiel es kaum auf, daß die Gießerei, die gleichfalls eine Ausschußkennziffer von 3,2 Prozent hat, einen durchschnittlichen Ausschuß von 7,8 Prozent baut. Nein, damit konnten sie nicht einverstanden sein, das mußte geändert werden.

Schon seit längerer Zeit ärgerten sie sich darüber, daß es in ihrem Arbeitsbereich keinen Schmiedemanipulator gibt. Mit dieser Maschine könnte eine wesentliche Steigerung der Arbeitsproduktivität erreicht werden und die schwere körperliche Arbeit würde wegfallen. Die Mittel zur Anschaffung eines solchen Manipulators würden sie sicher durch die Erfüllung und Übererfüllung ihrer Pläne mit erwirtschaften helfen. Wo also blieben die Einsparungen? Diese Überlegungen brachten die Männer der Brigade Litzenberg zu der Forderung, die erarbeiteten Einsparungen auf die einzelnen Brigaden aufzuschlüsseln. Sie schlugen vor, alle über den Plan hinaus erzielten Einsparungen durch Verbesserungsvorschläge und überplanmäßige Kosteneinsparungen exakt auszuweisen. Sie formulierten einen Vorschlag zur Bildung eines „Fonds des Siebenjahrplanes". Dieser Vorschlag wurde von der Parteileitung der SED des Betriebes begeistert aufgegriffen. Mit Unterstützung der Parteileitung und zahlreichen anderen Kollegen des Betriebes erarbeiteten sie die Grundlagen für die Bildung eines derartigen Fonds. Seit dem Oktober 1959 haben sich alle 51 Brigaden der großen Schmiede dem Aufruf der Jugendbrigade Litzenberg angeschlossen und konnten dem Fonds bisher 125 907 DM zuführen.

Die Litzenberger selbst erreichten bisher eine überplanmäßige Einsparung von 548 DM durch Verringerung der Ausfallzeiten, 1684 DM Lohneinsparung durch die Anwendung der Seifert-Methode, 12 840 DM durch Überplangewinn der Produktionsübererfüllung, 210 DM durch Einsparungen auf Brigadekonten und durch Materialeinsparungen 1278 DM. Hinzu kommt noch, in den ersten acht Monaten eine Reineinsparung von 84 070 DM durch zwei Verbesserungsvorschläge des zur Brigade gehörenden Ingenieurs Waldemar Hägebarth. Im ganzen Werk ist das Beispiel der Jugendbrigade Litzenberg zu einer Massenbewegung der Sparsamkeit geworden. Aber auch weit über das Magdeburger Ernst-Thälmann-Werk hinaus hat der Aufruf dieser sieben tüchtigen Jungen Resonanz gefunden. In der Betriebsanordnung Nr. L 92/59 des Werkes heißt es u. a.

„Der Vorschlag der Brigade Litzenberg zur Bildung eines betrieblichen Fonds des Siebenjahrplanes wurde vom Bundesvorstand des FDGB und von der Staatlichen Plankommission aufgegriffen und die Bildung eines solchen Fonds beschlossen. Nach der Anweisung Nr. 27/59 des Ministeriums der Finanzen vom 1. 8. 59 wird ab 1. 8. 59 in allen volkseigenen Betrieben ein Fonds des Siebenjahrplanes eingerichtet."

Auf der 6. Tagung des Zentralkomitees der SED sagte Genosse Walter Ulbricht: *„Wir sind der Meinung, daß diese Bewegung der Brigade Litzenberg in allen Betrieben unserer Republik Eingang finden sollte; denn das Ergebnis dieser Brigade entspricht sowohl dem persönlichen als auch dem gesellschaftlichen Interesse."*

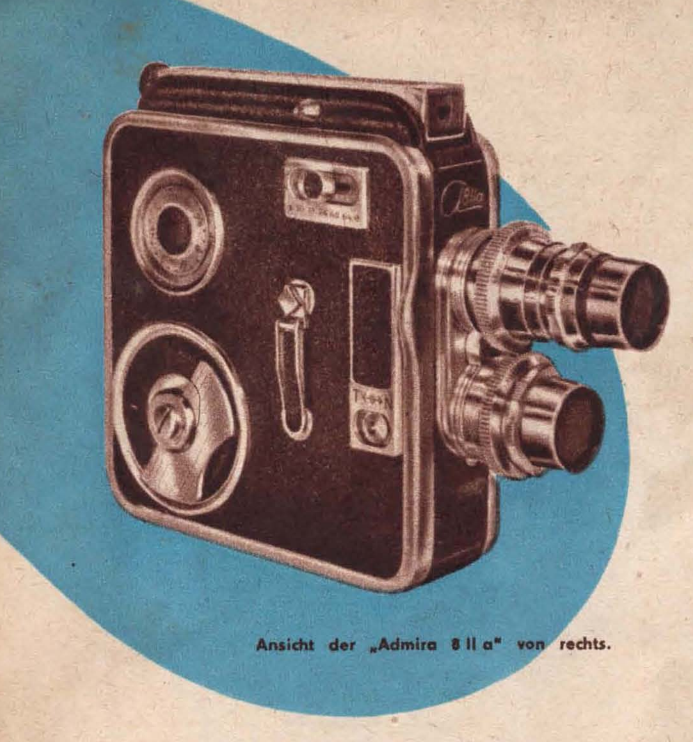
R. ULMER



Allgemein sollte man vorausschickend erst einmal feststellen, daß die Mehrzahl moderner Erdenbürger heute ein Lichtbildgerät ihr Eigen nennt. Die Folge davon ist, daß unsere Foto- und Filmindustrie ohne Absatzsorgen produzieren kann und es andererseits späteren Chronisten nicht schwerfällt, wichtige Begebenheiten weit zurückzuverfolgen. Zweifellos wird aber die Masse des Lichtbildgerätes nicht gekauft, um einen Industriezweig zu unterhalten oder Dokumente zu schaffen, sondern ganz einfach aus Freude an der Sache. Daß dabei die Freude vielerlei Gestalt hat, liegt an der Verschiedenartigkeit des „Homo sapiens“, was gewiß kein Nachteil ist. Der eine hat eben an einer winterlichen Gegenlichtaufnahme genausoviel Freude wie der andere, der sein Töchterchen im Laufgitter konterfeit. Nun brauchte ich eigentlich keine weiteren Worte zu verlieren und es bei dieser Feststellung lassen, wenn — ja wenn nicht eine andere Betrachtung weit interessanter wäre. Ich habe die Beobachtung gemacht, jedenfalls in meinem erweiterten Bekanntenkreis, daß die Zahl der Fotofreunde immer mehr abnimmt. Das wirft nun nicht etwa die oben aufgestellten Behauptungen über den Haufen, sondern ist einzig und allein darauf zurückzuführen, daß seit zwei, drei Jahren eine andere Art des Lichtbildens populär geworden ist. Wer in der Vergangenheit in voller Überzeugung die Worte vertrat: „Wer fotografiert, hat mehr vom Leben“, unterstützt heute nicht selten die Losung: „Wer filmt, hat das Leben selbst“. Letzteres Zitat ist nun nicht eines von der Art, das man glauben kann oder nicht, sondern eines, das alltäglich in aller Welt viel dutzendmal bewiesen wird. Warum das Filmen nun erst in den letzten Jahren populär wurde, das zu ergründen, sei mir erspart. Schließlich gab es auch vor rund 25 Jahren schon leistungsfähige Schmalfilmapparate. Es kann also nicht am Gerät liegen. Bleibt in dieser Betrachtung lediglich noch derjenige übrig, der das Gerät bedient, und an ihm, besser gesagt an uns, liegt es wohl auch wirklich, daß das Filmen in Mode kam. Wir sind es schließlich, die heute auf höherer technischer Ebene als vor 25 Jahren schaffen und die deshalb auch gut verdienen. Was liegt also näher, als daß man das gut verdiente Geld auch dazu anlegt, seine Freizeit zu verschönen. Und zum Verschönen der Freizeit dient nicht zuletzt auch das Filmen.

● Etwas zum Filmen selbst

Vor Jahren, als ich selbst daran dachte, mal einen Versuch mit dem Schmalfilm zu machen, fiel mir ein neuartiger, recht formschöner Filmapparat in einem Schaufenster auf. Das nebenstehende Preisschild tat mir unter anderem kund, daß es sich um ein Erzeugnis der ČSR handele. Nachdem ich meinen Finanzplan zu Rate gezogen hatte, erwarb ich diesen Schmalfilmapparat, der die Bezeichnung „Admira“ trägt, und bin, das möchte ich vorausschickend feststellen, mit ihm



Ansicht der „Admira 8 II a" von rechts.

heute noch zufrieden. So manche hübsche Episode eines Ferientages habe ich mit ihm festgehalten und schaue sie mir heute des öfteren in einer Mußestunde wieder an. Immer wieder bin ich bei dem Gesehenen dann sofort zurückversetzt in die Zeit, da ich diese Szene gefilmt habe, und ich kann Ihnen versichern, das ist viel mehr, als man jemals bei der Betrachtung einer Fotografie erreichen könnte. Den bereits weiter oben zitierten Satz „wer filmt, hat das Leben selbst", kann ich an dieser Stelle nur noch einmal unterstreichen.

Doch ich will mich nicht in eine Schilderung des Filmerlebnisses verlieren, denn irgendwie hat ja jeder schon einmal damit Berührung gehabt. Eines möchte ich jedoch noch als Warnung vorausschicken für denjenigen, der sich vielleicht jetzt auf Grund dieses Beitrages dazu entschließt, eine Filmkamera zu erwerben: Man kann alles, was einem vor die Augen kommt, im Film festhalten, aber das, was dann, wenn es unüberlegt gedreht wurde, später an die Leinwand projiziert wird, ist alles andere als ein Film. Es ist im besten Fall eine Sammlung bewegter Bilder. Mit anderen Worten heißt das, daß zum Filmen immer eine gewisse Überlegung – eine Grundidee – gehört. Wer ein gutes Gedächtnis und nur wenige Meter Film zur Verfügung hat, der kann selbstverständlich von dieser Grundidee im Gedanken ausgehend, eine Szenenfolge zusammenstellen. Wer aber beispielsweise seinen Urlaub oder den Besuch einer großen sportlichen Veranstaltung im Film festhalten will, der mache sich doch unbedingt vor Beginn der „Dreharbeiten" ein kleines Drehbuch oder Szenarium, wobei er sich einmal gründlich überlegt: „Was muß hinein? Was wirkt im Film gut? Welche Höhepunkte kann ich schaffen?" Ein so angelegter Film wird nicht nur das eigene Auge erfreuen, sondern auch auf die vielen Zuschauer und Verwandten, die sich bei Filmvorführungen zwangsläufig immer einfinden, einen sehr guten Eindruck machen. Das heißt also, ein Film muß viel mehr als ein Foto gestaltet werden. Ja noch mehr, wer beispielsweise den Ablauf eines Tages oder einer anderen längeren Handlung filmen will, der muß wohl oder übel die gesamte Angelegenheit darstellen bzw. darstellen lassen. Er muß also diejenigen Personen, die auf den Film gebannt werden sollen, mit einer Art Regieanweisung versehen. Diese Personen, soweit es nicht Kinder sind, müssen mehr oder weniger auch schauspielern. Man darf doch eines nicht vergessen: wenn man bei dem heutigen Stand der Schmalfilmtechnik etwas darstellen will, so muß man es durch Gesten der gefilmten Personen oder aber durch entsprechende geschickte Kameraführung ausdrücken. Den Schmalfilmapparat, der zur gleichen Zeit den Ton, also Sprache oder Musik, aufnimmt, gibt es zur Zeit noch nicht. Deshalb also dieser Umweg über die Gestik. Wenn dann beispielsweise der Tagesablauf dargestellt werden soll, mit dem Unkrautjäten im Garten, dem Rasensprengen und dem evtl. gegenseitigen Naßspritzen oder irgendwelchen anderen Arbeiten, dann muß geschauspielert werden, dann muß eben bei der Zeit der günstigsten Sonneneinstrahlung all das dargestellt werden, was normalerweise zu einer ganz anderen Zeit und vielleicht auch in einem anderen Rhythmus ausgeführt worden wäre. Das aber ist doch letzten Endes schauspielern. Szenen, die man allerdings mit kleinen Kindern dreht, braucht man nicht schauspielern zu lassen, denn Kinder sind sehr unbefangen und bewegen sich so, daß man in aller Ruhe und von allen Seiten mit seiner Kamera herankommen kann. Schwieriger, und das nur als abschließende Einblendung zu diesem Thema, ist allerdings das Filmen älterer Kinder, wie ich immer wieder in eigener Familie feststellen kann. Diese verstehen vom Filmen und von dem, was sich nachher auf der Leinwand darbietet, doch schon so viel, daß sie unbedingt schauspielern wollen. Wenn man dann in seinem kleinen Streifen eine kurze, ganz ungezwungene Szene benötigt, dann bedarf es manchmal schon recht lautstarker Argumente, um so einen Irrwisch wieder zur Vernunft und zum vernünftigen Verhalten vor dem Filmapparat zu bringen.

● Griff zur „Admira"

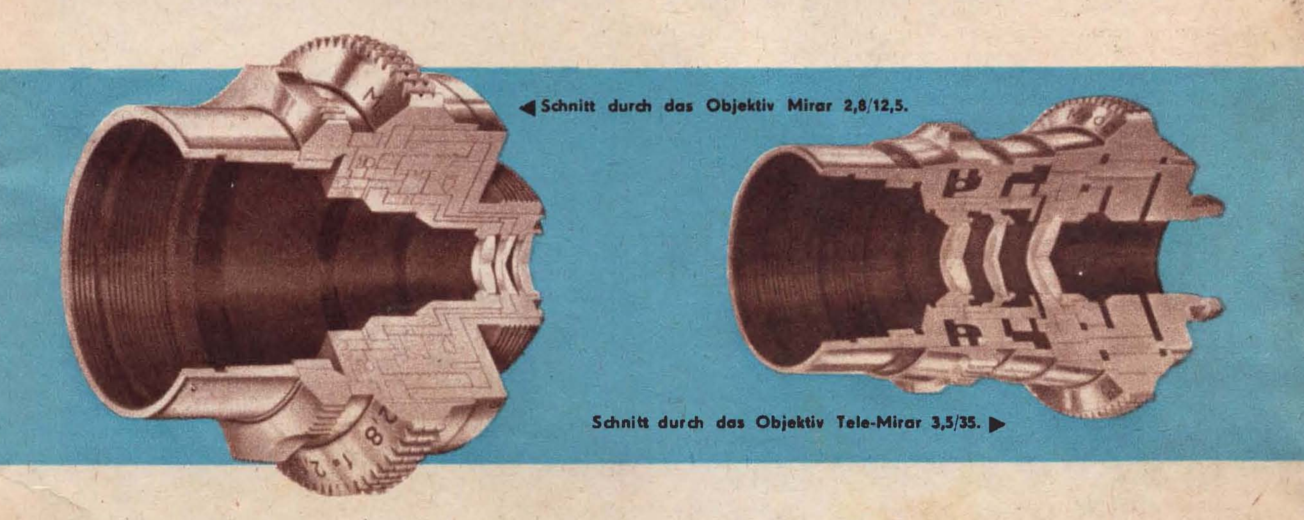
Weiter oben habe ich bereits angeführt, daß ich mir seinerzeit eine Schmalfilmkamera der Marke „Admira" kaufte. In den letzten Monaten nun ist eine weiter verbesserte Ausführung dieser „Admira" unter der Bezeichnung „Admira 8 II a" in unsere Republik eingeführt worden. Vielleicht ist es einmal interessant, die grundsätzlichen Änderungen dieser neuen „Admira" gegenüber dem alten Apparat kennenzulernen: Da wäre zunächst das Wichtigste, nämlich das Objektiv. Besser gesagt die Objektive. Meine alte „Admira" hat nämlich nur ein Objektiv Mirar 1 : 2,8 f = 12,8 mm. Die neue „8 II a" hat nach dem Prinzip eines Objektivrevolvers gleich zwei Objektive, nämlich einmal das Mirar 2,8/12,5 und das Tele-Mirar 1 : 2,5 f = 35 mm. Außerdem, und das sei an dieser Stelle bemerkt, gibt es noch einen Weitwinkelansatz Mirar 0,5 ×. Dieser Weitwinkelansatz ist ein afokales optisches System, das zum Ansetzen an das Objektiv Mirar 2,8/12,5 gedacht ist, dessen Brennweite dadurch auf die Hälfte, also auf 6,25 mm verkürzt wird. Doch ich will nicht auf das Zubehör abschweifen, weil darüber recht viel zu sagen wäre. Vergleicht man aber einmal das Normalobjektiv der alten „Admira" mit dem der „8 II a", so kann man auch allein hierbei eine wesentliche Verbesserung feststellen, die zeigt, daß hier entsprechend dem Wunsche vieler Filmfreunde eine Weiterentwicklung erfolgte. So ist beispielsweise die Blendeneinstellung neuerdings mit Rasten versehen. Mit anderen Worten heißt das, die Blenden 2,8, 4, 5,6, 8, 11 und 16 können nicht durch irgendwelche unvorhergesehenen oder unvorsichtigen Bewegungen verstellt werden, da sie deutlich erkennbar einrasten. Ein weiterer Vorteil ist, daß beide Objektive in ihrer Entfernungseinstellung miteinander gekoppelt sind.

Dreht man jetzt beispielsweise eine Szene auf 2 m Entfernung und will dann, ohne den Platz der Kamera zu verändern, eine Großaufnahme einblenden, so braucht man nur die beiden Objektive durch Drehen um 180° miteinander zu vertauschen und kann, ohne noch einmal die Einstellung überprüfen zu müssen, mit dem Teleobjektiv weiterdrehen. So wie die Bedienung der Objektive vereinfacht wurde, ist auch der Sucher verbessert worden. Man hatte einst eine Ausschnittsmaske im Sucher, die bei Benutzung eines Telemirars heruntergeklappt wurde, um den veränderten Bildausschnitt berücksichtigen zu können. Bei der „8 II a" ist im Maßstab des zweiten Objektivs mit roten Strichen ein Rahmen auf das Bildfenster des Suchers markiert, so daß hier ebenfalls eine Verstellung beim Wechseln der Optik entfällt.

Natürlich ist die „8 II a" auch mit einer Einzelbildschaltung ausgerüstet, die, das halte ich für sehr wichtig, wahlweise von Hand oder mit Drahtauslöser betätigt werden kann. Diese Einrichtung wird wohl von allen denen begrüßt werden, die sich mit dem Gedanken tragen, eines Tages kleine Puppentrickfilme drehen zu wollen. Wer es liebt, bei der Handhabung der Filmkamera einen Pistolengriff zu verwenden, kann diesen an den Drahtauslöserkontakt der „Admira" anschließen. Bliebe in diesem Zusammenhang noch zu erwähnen, daß die tschechoslowakische Schmalfilmkamera selbstverständlich auf verschiedene Laufgeschwindigkeiten regulierbar ist. So stehen vom blenden der Optik einzublenden bzw. auf die zweite Szene entsprechend den Angaben der Filmzähluhr überzublenden. Das hört sich jetzt vielleicht für den Laien sehr kompliziert an, der Schmalfilmamateur möchte aber bestimmt nicht auf diese Einrichtungen verzichten.

Bliebe abschließend zu diesem Kapitel noch festzustellen, daß der Federmotor bei der neuen „Admira" jetzt voll durchzieht, also kein Nachlassen der Filmlaufgeschwindigkeit festzustellen ist. Die Tragetasche der „8 II a" ist zwar keine Bereitschaftstasche mehr wie das bei der ersten Ausführung der „Admira" der Fall war, dafür bietet sie aber den Vorteil, daß man zwei Reservefilme und einen Belichtungsmesser wie auch ein Kompendium bequem unterbringt und damit nicht die Sorge hat, irgendwelche andere Taschen zusätzlich mitschleppen zu müssen.

Mag diese kurze Beschreibung einiger technischer Details der tschechoslowakischen Schmalfilmkamera „Admira 8 II a" genügen, um vielleicht den einen oder anderen in der kommenden Filmsaison ebenfalls für das Schmalfilmen zu interessieren. Wenn ich auch zur Zeit noch keinerlei praktische Erfahrung mit unserer in der DDR hergestellten 8-mm-Schmalfilmkamera „Pentaca" habe, so möchte ich doch so viel sagen, daß meine langjährigen Erfahrungen mit der „Admira" und mehrere Filme, die ich mit der „8 II a" drehte, durchaus dazu angetan sind, dieses Erzeugnis der tschechoslowakischen Kameraindustrie zu loben. Die


◀ Schnitt durch das Objektiv Mirar 2,8/12,5.

Schnitt durch das Objektiv Tele-Mirar 3,5/35. ▶

schwachen Zeitraffer bis zur Zeitlupe fünf Geschwindigkeiten (10, 16, 24, 48, 64 Bilder/s) zur Verfügung.

Ist man etwas weiter in die Technik des Schmalfilmens eingedrungen, so hat man zweifellos Interesse daran, Übergänge zwischen den einzelnen Szenen zu schaffen, so wie man es beim Kinofilm gewöhnt ist. Diese Übergänge werden zumeist durch Überblendungen erreicht, die man mit der neuen „Admira" ebenfalls ausführen kann. Für diesen Zweck ist die „8 II a" mit einer Rückwickelkurbel ausgestattet und die Filmzähluhr wurde mit einem Einzelaufnahmezähler versehen. Es ist nun ohne weiteres möglich, bei allmählichem Schließen der Blende eine Filmszene zu Ende zu drehen, an Hand des Einzelaufnahmezählers bei geschlossenem bzw. abgedecktem Objektiv eine vorher festgehaltene Anzahl von Bildfenstern zurückzudrehen und dann eine zweite Szene mit allmählichem Auf-

„Admira 8 II a" ist ein äußerst zuverlässiges Gerät und in ihrer Preisklasse wohl die bestausgerüstete Kamera auf dem europäischen Markt. Was aber könnte die Güte dieser Kamera wohl besser unter Beweis stellen als der Vermerk, daß sie anläßlich der Brüsseler Weltausstellung mit einer Goldmedaille preisgekrönt wurde.





ter vom Feuerschiff Skagen, dem nördlichsten Punkt Dänemarks, aus dem Dunkel heraus. Feuerschiffe und Leuchtbojen weisen in schmalen Gewässern oder an Gefahrenstellen, wie Sandbänken, den Schiffen bei Nacht den Weg. Die Nordsee sprang uns entgegen. In dieser Nacht erfuhr ich, daß auch ein Schiff wild gemacht werden kann. Ich hatte Ruderwache. Die aufgewühlte Nordsee warf das Schiff einmal nach Backbord, einmal nach Steuerbord, immer hin und her, als ob sie versuchen wolle, unser Schiff vom Kurs abzudrängen. Nach Steuerbord geworfen, das Ruder (von den Landratten fälschlich als Steuer bezeichnet) nach Backbord gedreht, da halt, der Kompaß schlägt schon zu weit aus, also zurückgekurbelt und immer so fort. Jetzt sprang das Boot von Back- nach Steuerbord, versuchte sich wie ein Kreisel zu drehen. „Ruhe bewahren, du hast das Schiff wild gemacht!" rief der Schiffer, und nach wenigen Minuten lag das Boot unter seiner fachkundigen Führung wieder auf Kurs.

„Bei dem Wetter auf See, zwei Koffer in der Hand und kein Schiff in der Nähe!" Der Mann, der diese scherzhafte Bemerkung machte, trug eine blaue Schiffermütze mit dem Abzeichen des Fischfangkombinates Saßnitz und stand dicht neben mir. Wir schauten von der Höhe auf die Ostsee. An diesem grauen Novembertag schien sie gar nicht so unendlich wie es dem Sommerurlauber vorkommt, wenn er bis zum Horizont nichts als Wasser sieht. Wenige hundert Meter vom Ufer entschwand die See im Dunst des Spätherbsttages. Unter uns lag das volkseigene Fischkombinat mit seinen vielen Kuttern, die hinter der Mole Schutz vor der See gesucht hatten.
Heulend rüttelte der Sturm in den Masten, verfing sich an den Mauern des Kombinates und jagte dann den Berg hinauf auf die Stadt zu. Welle auf Welle rollte gegen die lange Mole, die den Hafen sichert, sprang an ihr hinauf und wurde durch den Wind in Myriaden Tropfen und Spritzer zerstäubt.
Einen Tag vorher schützte mich die Redaktionsstube vor den Unbilden der Witterung. Nun stand ich hier oben und schaute diesem Naturschauspiel zu. Die Kutter des Kombinates rissen an den knirschenden Trossen. Ein solches Fahrzeug sollte für die nächsten Wochen meine Wohn- und Arbeitsstätte sein.
Körperlichen Einsatz an Bord eines Fischkutters des Fangkombinates Saßnitz zu leisten, lautete mein Auftrag. Die Saßnitzer waren berühmt geworden, schon im November hatten sie ihren Jahresplan für 1959 erfüllt. Nun halfen sie dem weniger erfolgreichen Rostocker Fangkombinat, seinen Plan zu erfüllen.
Wenn man nach langen Jahren das erstemal wieder ein Schiff betritt, auf dem man wohnen und arbeiten wird, so befällt einen doch ein recht eigenartiges Gefühl. Da kommt zuerst einmal die Frage auf: „Wie wird dich die Besatzung aufnehmen, wie arbeitet und lebt sie zusammen?" Die Besatzung eines kleinen Kutters muß wochenlang auf engstem Raum zusammenleben. Von ihrem Kollektiv hängt der Erfolg der Reise, ja oft sogar die Sicherheit der Menschen und des Schiffes ab. Die Arbeit der Fischer ist schwer, und wer in ihr Kollektiv eintreten will, muß vor ihm bestehen, in ihm aufgehen. Bestehen kann man nicht mit schönen Worten, sondern nur durch die Arbeit und das kollegiale Verhalten.

☆

Es war Nacht. Von Saßnitz aus waren wir durch die Ostsee, den Sund und das Kattegat gedampft und strebten der Nordsee zu. An Backbord traten die Lich-

Gegen Morgen näherten wir uns dem Fangplatz. Die Freiwache dachte nicht mehr ans Schlafen, und vieles über ihr Leben und ihre Arbeit erfuhr ich. Da war Jürgen, ein Decksmann; mit seinem weichen, mit Ausdrücken aus dem Platt und dem Fischerjargon gemischten Thüringer Dialekt fiel er mir unter der Besatzung schnell auf. Vor vier Jahren mauerte er noch in Gotha Wohnungen und Schulgebäude. Dann packte ihn die Abenteuerlust, und er ging zur See. „Vom Abenteuer habe ich nicht viel verspürt. Die Arbeit ist schwer, aber auch interessant. Jetzt bleibe ich bei der Fischerei. Mich hat sie gepackt." So sagte er. Nicht alle, die das Abenteuer lockte und es nicht fanden, blieben der See treu. Jürgen aber ist heute schon ein guter und gewandter Fischer, der sein Fach versteht. Oder Gustav, der Bestmann, er ist der Älteste an Bord. Weit über 40 Jahre arbeitet er an Netz und Tau und fährt zur See. Manch lustiges Stückchen weiß er zu erzählen, und manch heiteres Stück wird auch über ihn erzählt. Manchmal rufen ihn die Männer an Bord auch mit seinem Spitznamen „Taucher". Der Name soll deshalb entstanden sein, weil er in einer dunklen Nacht den Laufsteg verpaßte und deshalb mit dem Wasser allzunahe Bekanntschaft machte. Das Kollektiv arbeitete schon seit langem zusammen und versteht sich.

Etwas später führten mich der Kapitän und der Steuermann in die „Geheimnisse" der Fischerei ein. Das Fangkombinat Saßnitz mit seinen Kuttern hatte ursprünglich die Aufgabe, in der Ostsee zu fischen. Als aber die neuen leistungsstarken 26,5-m-Kutter mit ihren 250 PSe Maschinenleistung ins Kombinat kamen, erweiterte man den Aktionsradius. Heute trifft man diese Boote auf allen Fangplätzen der Nordsee. Die Nordsee mit ihren 575 000 km² Ausdehnung ist sehr flach. Ihre durchschnittliche Tiefe beträgt etwa 90 bis 100 m. Die Doggerbank, einer der Hauptfangplätze, weist sogar Stellen mit nur 13 m Tiefe auf. Unser Ziel war die Norwegische Rinne. Dort, wo an der Schnauze des Skandinavischen Löwen die Nordsee steil bis auf über 500 m Tiefe abfällt, wollten wir Hering fangen.

Fast alle 26,5-m-Kutter des Kombinats waren unterwegs. Mit diesem Einsatz sollte im Großversuch eine neue Art des Fischens eingeführt werden.

Üblich waren in der Kutterfischerei bis dahin das Scherbrettnetz und die Tuckzeese. Beide Netze sind Grundschleppnetze. Das Scherbrettnetz *(Abb. 1)* wird von einem einzelnen Kutter achteraus über Grund geschleppt, wobei die Scherbretter das Öffnen des Netzes in der Horizontale bewirken. Bei der Tuckzeese *(Abb. 2)* geschieht das Öffnen in der Horizontale durch zwei Kutter, die das Netz gemeinsam achteraus schleppen. Das Scherbrettnetz ist ein Einspänner und die Tuckzeese ein Zweispänner. Mit beiden Netzen aber kann nur der Fisch gefangen werden, der sich auf dem Grund aufhält. Der Fisch steht aber nicht immer auf gleicher Tiefe. Einmal ist er nur wenig unter der Oberfläche, das andere Mal vielleicht auf 40 oder 50 m Tiefe und wieder ein anderes Mal auf Grund. Wo sich der Fisch aufhält, ist abhängig von der Tages- und der Jahreszeit, von der Temperatur des Wassers und vom Standort des ihm zuträglichen Futters. In den letzten Jahren wurden die Kutter mit den modernsten Mitteln der Technik ausgerüstet. War es bisher von der Erfahrung der Fischer und dem Glück abhängig, ob das Boot auf Fisch traf, so helfen heute Echograph und Fischlupe bei der Jagd nach diesem wertvollen Nahrungsmittel. Aber noch immer war nur der Fisch erreichbar, der auf Grund stand.

„Jetzt fischen wir pelagisch", erklärte der Kapitän. „Pelagisch fischen, was ist das?" „Bald wirst du ja mit zufassen." Aber dann erläuterte man mir auch dieses. „Pelagisch kommt von pelagial = nicht dem Meeresgrund verhaftet. Wir beginnen also jetzt mit einem Schwebenetz zu arbeiten, das auf verschiedene Tiefen eingestellt werden kann."

☆

Inzwischen graute der Morgen herauf. In wenigen Stunden sollte das neue Fanggerät zum erstenmal von unserem Kutter SAS 277 über Bord gehen. An Deck brannten die Lichter, und die ganze Besatzung arbeitete am Netz. Alles war oben, um Boot und Netz fangklar zu machen. Die Maschinisten schafften an der Netzwinde, machten die Trossen, mit denen geschleppt wird, klar und hängten die Blöcke, Gehäuse aus Stahl, mit einer Seilscheibe, über die Trossen laufen, auf.

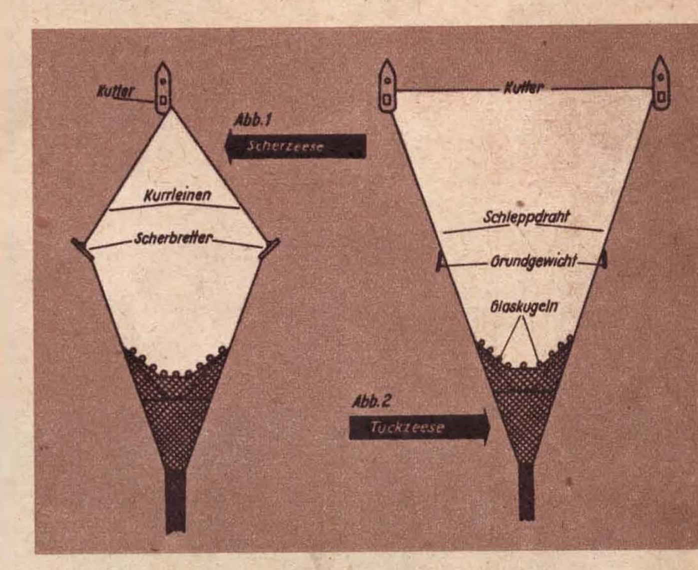
Unter den kundigen Händen der Fischer entwirrte sich das, was bisher wie ein Haufen Bindfäden aussah, zum einsatzfertigen Schwebenetz.

Der Kapitän, der nun allein auf der Brücke stand, hatte seine Augen überall, er war am Ruder, schaute auf den Kompaß, kontrollierte von oben die Arbeit am Netz und beobachtete die Aufzeichnungen des Echographen. Auch auf Kutter SAS 272 herrschte reges Leben. Dieser Kutter dampfte gemeinsam mit uns von Saßnitz zur Norwegischen Rinne. Er war unser Tuckpartner, unser Schleppartner. Beim pelagischen Fischen schleppen genau wie an der Tuckzeese zwei Kutter.

Vom Sturm der Nacht zeugte nur noch eine lange Dünung. Der diesige Novembermorgen wollte dem Tag noch immer nicht weichen. Es ist ein langes Tagwerden in diesen Breiten. In den Wintermonaten scheint es, als laufe die Nacht in kurzem Abstand hinter dem Tag her und neide der nördlichen Natur die kärgliche Sonne.

„Einige hundert Seemeilen weiter nach Norden, und du hast nur in den Mittagsstunden so etwas wie Tag", erklärte der Maschinist. „Wenn auch hier die Sonne nur kurze Zeit und auch nur schwach scheint, so hat Südnorwegen dennoch etwa 6 bis 7 Stunden hellen Tag." Ich blickte von der Brücke in die Runde. Im weiten Umkreis konnte ich jetzt aus dem Dunst heraus Kutter unserer Saßnitzer Flotte sehen.

Nun war es soweit. „Zeese klar!" „Winde klar!" meldeten die Männer vom Deck zur Brücke. Der Kapitän blinkte mit dem Scheinwerfer nach dem Schlepppartner. Das gleiche Zeichen kam zurück. Die „Schipper" hatten sich verstanden. „Netz wegsetzen!" kommandierte der Schiffsführer. Unser Boot setzte als erstes sein Netz aus. Alle Mann griffen in die Maschen. Stück für Stück ging es über das Schanzkleid an der Steuerbordseite in die See. Zuerst der Stert, der lange schmale Schwanz am Netzende, der den Fang aufnimmt. Immer mehr breitete sich die Zeese schwimmend auf dem Wasser aus. Die Maschinen waren gestoppt, und der Kutter lag so im Wind, daß das Netz vom Schiff freitrieb. Langsam kam nun auch der Partner von Steuerbordseite näher. Er muß zwei der vier Schleppleinen, eine Grund- und eine Oberleine zum Mitschleppen übernehmen. „Leinen über!" Die zwei Wurfleinen, mit deren Hilfe die Netztrossen übergeben wurden, flogen durch die Luft, verfingen sich an Deck und wurden von schnellen Händen in Empfang genommen.



Dicht beieinander lagen dabei die Boote. Fast sah es aus wie auf einer Schaukel. Hob die Dünung das eine Boot an, so ging das andere nach unten.

Inzwischen wurden die Schlepptrossen (Kurrleinen) mit den Leinen am Netz fest verbunden. „Alles klar!" ertönte es vom Tuckpartner. Langsam nahmen die Boote Fahrt auf. Das Netz trieb nach hinten weg, und die Winden, auf denen je 1200 m Stahltrossen aufgespult sind, begannen zu rattern, und Meter um Meter Trosse lief ab. Die Zeese verschwand in der Tiefe. Wir schleppten. Die erste Arbeit war getan. Ich beschaute meine Hände, sie waren schwarz, und eine Blase hatte sich auch angesiedelt. Lachte der Kapitän: „Beim nächsten Brathering denke daran, am Anfang war die Blase."

„Aber jetzt komm mit auf die Brücke, Bücherwurm, hast ordentlich mit zugefaßt, nun will ich dir auch erzählen, wie das Netz funktioniert."

„Während des Schleppens öffnet sich das Netz in der Horizontalen durch die Stellung der Kurrleinen und in der Vertikalen mit Hilfe der Kunststoffkugeln, die dem Oberteil Auftrieb geben und den Grundgewichten, die das Unterteil in die Tiefe ziehen *(Abb. 3)*. Dieses neue Netz kann auf jede Tiefe eingestellt werden.

Fortsetzung auf Seite 48

Die Arbeitermacht trägt Waffen

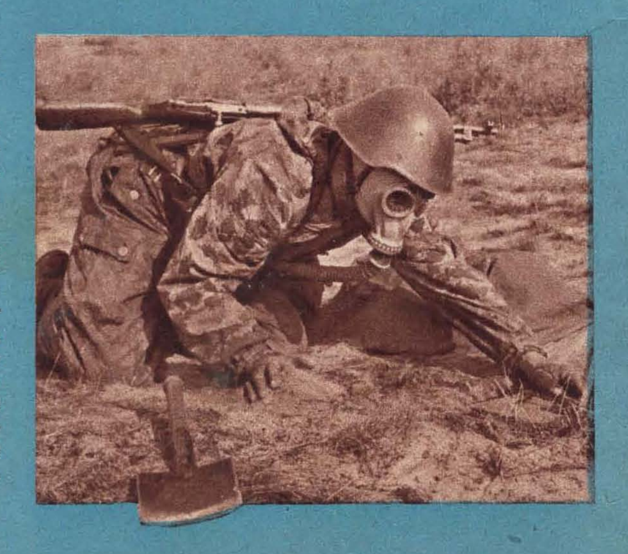
Der zurückliegende Zeitraum ist durch bedeutsame Erfolge gekennzeichnet, die die Staaten des sozialistischen Weltlagers unter der Führung der Sowjetunion erlangten. Heute sehen die Vertreter des kalten Krieges allmählich ihre Felle davonschwimmen, denn die Welt konzentriert sich weitgehend auf eine internationale Entspannung. Immer mehr Menschen sind sich darin einig, daß ein Wettrüsten das Chaos bedeutet, ein friedlicher Wettstreit um wirtschaftliche Erfolge aber das Glück sichert. Auch die bevorstehende Gipfelkonferenz der Großmächte ist ein deutliches Zeichen dafür, daß sich die Vertreter kapitalistischer Staaten dem Wunsche der breiten Volksmassen beugen und sich mit den Vertretern des sozialistischen Lagers an einen Tisch setzen müssen.

Noch ist aber der Frieden nicht gesichert. Noch gibt es den westdeutschen Militarismus und Faschismus, der bemüht ist, seinen Marsch nach dem Osten neu aufleben zu lassen. Wir in der Deutschen Demokratischen Republik sind das erste Ziel der westlichen Revanchisten. Deshalb müssen wir uns vor ihnen schützen, deshalb braucht unsere Arbeiter-und-Bauern-Macht einen bewaffneten Arm und einen Schild. Dieser Arm und Schild ist unsere Nationale Volksarmee, zu der sich seit ihrem Bestehen Zehntausende der besten Arbeiter- und Bauernsöhne verpflichteten, um die Grenzen unserer Republik sicher zu schützen. Denken wir an diesem Jahrestag unserer Armee daran, daß unsere Soldaten, Unteroffiziere und Offiziere an der Seite der ruhmreichen Sowjetarmee dafür auf Wacht stehen, daß jeder von uns seiner friedlichen Aufbauarbeit nachgehen kann.

Im Zusammenwirken von Panzer, Jagdflugzeugen und Infanterie, wie hier bei einem Manöver, zeigt sich so recht die Schlagkraft unserer modern ausgerüsteten Volksarmee.

●

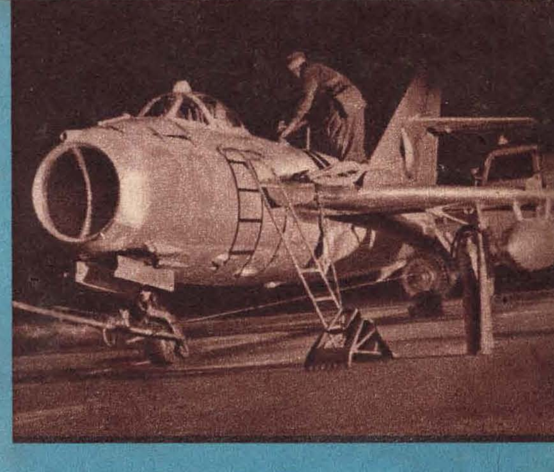
Der verbrecherischen Anwendung von Kampfstoffen sind unsere Soldaten nicht schutzlos ausgeliefert, deshalb gehört auch immer wieder zu ihren Ubungen das kampfmäßige Verhalten jedes Soldaten mit angelegter Gasmaske.



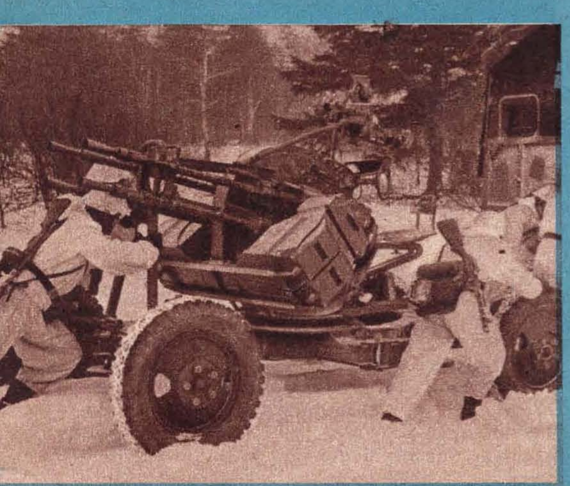




Den Landser von einst gibt es nicht mehr. Eine moderne Truppe ist vollmotorisiert und wie das Bild zeigt mit gepanzerten Fahrzeugen ausgerüstet.



Tag und Nacht stehen die Piloten und Flugzeuge unserer Nationalen Luftstreitkräfte bereit, um den Luftraum der Deutschen Demokratischen Republik sicher zu schützen.





Alle packen mit an, wenn es gilt, die Vierlingsflak in Stellung zu bringen, um den Truppenteil gegen Tiefangriffe von Jagdflugzeugen wirksam zu schützen.



Dort, wo Wasserläufe den Marsch der Truppe behindern, werden Schwimmfahrzeuge eingesetzt, um die wichtigsten Kampfgruppen, in diesem Falle einen Granatwerfertrupp, auf die andere Seite des Flusses zu bringen.



Leichte, schnell bewegliche Einheiten unserer Seestreitkräfte garantieren einen zuverlässigen Schutz unserer Seegrenzen.



Gestern noch stand dieser junge Mensch in einem Betrieb unserer Republik an der Werkbank. Heute leistet er bei den Seestreitkräften als Signalgast seinen feiwilligen Ehrendienst.

Ing. H. WIEDMER
VVB Regelungstechnik, Berlin



Regelungsanlagen in der Industrie

Erinnern wir uns eingangs nochmals an die im vorhergehenden Beitrag dieser Artikelreihe ausführlich dargelegte Aufgabe des Reglers: Sei es nun eine Druckregelung, Temperaturregelung oder Regelung der Schnittgeschwindigkeit an einer Werkzeugmaschine — immer wird durch Messung der zu regelnden Größe *(Istwert)* und deren Vergleich mit einem vorgegebenen Wert *(Sollwert)* die vorhandene Abweichung ermittelt. Der Regler hat dabei die Aufgabe, gegen alle störenden Einflüsse den Istwert mit dem Sollwert in Übereinstimmung zu bringen.

Bevor wir uns nun in diesem Beitrag mit einigen Reglern, ihrem Aufbau sowie ihrer Anwendung beschäftigen, wollen wir die Frage beantworten, warum sich der verstärkte Einsatz von Regelungsanlagen in der Industrie als erforderlich erweist. Einleitend läßt sich hierzu sagen, daß bei allen Prozessen der modernen Fertigungs- und Verfahrenstechnik, deren planmäßiger Ablauf durch schädliche Einflüsse *(Störgrößen)* beeinträchtigt oder sogar unmöglich gemacht werden kann, der Einsatz von Reglern erfolgen muß. Dabei gilt als Leitsatz für die Entwicklung in den nächsten Jahren, daß nichts von Hand ausgeführt werden darf, was ein Regler übernehmen kann, und was heute noch nicht regelbar ist, muß regelbar gemacht werden.

Steigerung der Arbeitsproduktivität

Hauptziel der eingeleiteten Maßnahmen zur sozialistischen Rekonstruktion der Industrie in unserer Republik ist eine hohe Steigerung der Arbeitsproduktivität bei niedrigsten Selbstkosten, wobei der Mensch von einseitiger, körperlicher und geistiger Belastung befreit werden soll. Dabei steht die Erreichung eines guten *(optimalen)* Nutzungsgrades *(Wirkungsgrad)* aller Maschinen und Anlagen der Produktion im Vordergrund. Entscheidend dafür ist unter anderem der verstärkte Einsatz von Geräten und Anlagen der Regelungstechnik, was natürlich eine schnelle Entwicklung der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik voraussetzt. Aus der Fülle von Regelungsaufgaben, die in allen Zweigen der Industrie vorhanden sind, sollen nur einige Beispiele genannt werden.

So müssen z. B. bei den meisten Kraft- und Arbeitsmaschinen die Abgangsdrehzahlen und Drehmomente den vorhandenen Arbeitsbedingungen entsprechen. Es ist daher notwendig, die Energiezufuhr, wie Strom, Dampf, Kraftstoffgemisch usw., in Abhängigkeit von den vorhandenen Belastungen kontinuierlich zu regeln, um dadurch einen optimalen Wirkungsgrad zu erreichen; oder denken Sie an die vielfältigen und komplizierten Regelungsprobleme in der chemischen Industrie.

Bei den zur Stromerzeugung dienenden Wärmekraftwerken *(Dampfkesselbetrieb)* besteht neben anderen eine direkte Abhängigkeit zwischen zugeführter Wärmemenge in Form des Brennstoffes, der Temperatur des Dampfes im Kessel sowie der Drehzahl der einen Generator treibenden Dampfturbine. Die Regelungsanlage bewirkt in diesem Fall das harmonische Zusammenwirken vieler Vorgänge und stimmt sie mit dem Ziel des besten Wirkungsgrades aufeinander ab. Die Energieerzeugung im großen Rahmen ist durch die automatische Regelung überhaupt erst möglich geworden. Schon diese wenigen Beispiele zeigen die Vielfalt der Regelungsaufgaben.

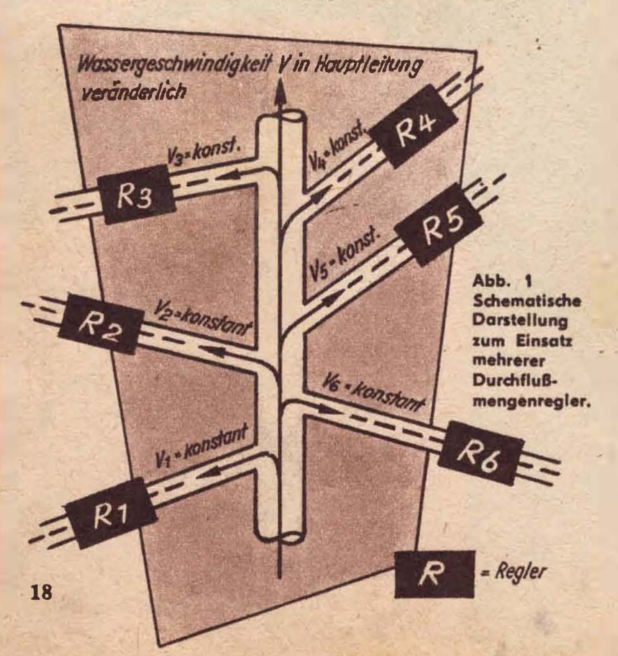


Abb. 1 Schematische Darstellung zum Einsatz mehrerer Durchflußmengenregler.

Hohe Wirtschaftlichkeit

Die bisher gesammelten Erfahrungen in der anwendenden Industrie zeigen, daß sich derartige Geräte bereits nach kurzer Zeit amortisieren. Um dies einmal an einem Beispiel genauer darzulegen, wollen wir den erforderlichen Aufwand und den Nutzen der im vorigen Beitrag dargestellten Durchflußmengenregelung in einer Rohrleitung näher untersuchen *(vgl. Abb. 1)*. Die Aufgabe besteht darin, den bisherigen Regler — den Menschen — durch entsprechende technische Geräte zu ersetzen. Wie aus der Abbildung hervorgeht, soll das von einer zentralen Leitung gelieferte Kühlwasser in sechs Abzweigungen bestimmten Maschinen zugeführt werden, die im Tag- und Nachtbetrieb kontinuierlich arbeiten. Vom Regler wird gefordert, daß er die zugeführte Wassermenge in festgelegten Grenzen hält.

Eine vereinfachte Kostenrechnung ergibt dann folgendes aufschlußreiches Ergebnis:

1. Der Mensch als Regler

Seine Aufgabe als Durchflußwächter besteht darin, vor jeder Maschine ständig ein Meßgerät zu beobachten und allen Abweichungen durch Verstellung

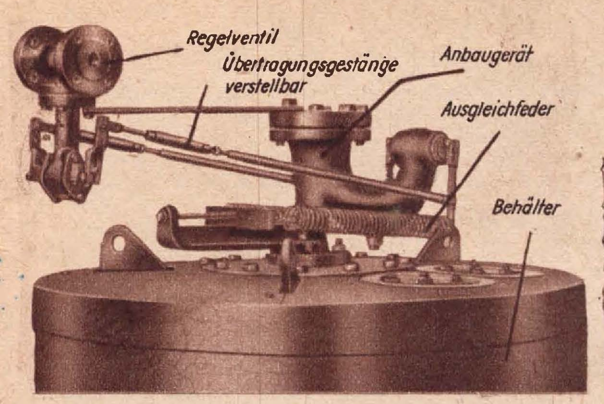


Abb. 2a Schwimmerregler für die Zu- oder Abflußregelung in nicht stationären Anlagen. Dieser vom VEB-GRW, Teltow, hergestellte Regler arbeitet ohne Hilfsenergie und hält den Wasserstand innerhalb der eingestellten Grenzen.

Abb. 2b Schematische Darstellung des Schwimmers im Behälter.

eines Durchgangsventiles entgegenzuwirken. Bei täglich drei Schichten werden für die gesamte Anlage 18 Arbeitskräfte benötigt. Wenn man die Lohnkosten pro Arbeitskraft im Monat mit etwa 400,— DM ansetzt, ergibt das pro Jahr einen Betrag von 18 Arbeitskräften mal 12 Monaten mal 400,— DM gleich 86 400,— DM (Lohn).

2. *Technische Geräte als Regler*

Dazu kämen einfache mechanische Durchflußmengenregler mit fester Sollwerteinstellung in Betracht, die ohne Hilfsenergie arbeiten. Betragen die Kosten pro Regler einschließlich Installation etwa 1500,— DM, so ergibt das für die gesamte Anlage einen Aufwand von 9000,— DM.

Lohnkosten fallen dann nur noch für drei qualifizierte Überwachungskräfte an, wobei 600,— DM pro Kraft und Monat angesetzt werden sollen. Damit ergäbe sich ein Gesamtlohnkostenanfall von jährlich 21 600,— DM. Ein Vergleich beider entstehender Kosten ergibt, daß bei Anwendung von automatisch arbeitenden Reglern in unserem Beispiel der Durchflußmengenregelung eine überschlägige Einsparung von 55 800,— DM im Jahr möglich ist. Man kann auch sagen, daß sich die Geräte beim Einsatz bereits nach reichlich vier Monaten durch die erzielten Einsparungen von Arbeitskräften selbst bezahlt haben.

Aufbau der Regler

Betrachtet man die Funktion eines beliebigen Reglers, so wird man feststellen, daß für seine Funktion der menschliche Organismus Pate gestanden hat. Das Zusammenwirken von Meßwerk, Sollwertspeicher und Stellglied ist im Prinzip nichts anderes als die Nachahmung der entsprechenden geistigen und körperlichen Tätigkeit des Menschen.

Sehen wir uns doch am Beispiel einer Wasserstandsregelung die Wirkungsweise einer einfachen Regelungsanlage *(ohne Hilfsenergie)* etwas genauer an. Diese Aufgabe, den Wasserstand in Behältern auf einem bestimmten Niveau zu halten, tritt in der Industrie verhältnismäßig oft auf. Durch Einsatz eines kontinuierlich arbeitenden Schwimmreglers läßt sich dieses relativ einfache Problem sehr leicht lösen. *Abb. 2a* zeigt einen derartigen Regler auf einem Wasserstandsbehälter: Wie aus der schematischen Darstellung *Abb. 2b* hervorgeht, erfolgt die Messung des Wasserstandes durch den Auftrieb eines Vollschwimmers, der mittels einer Ausgleichfeder ausgewogen ist. Bei Änderung der Höhe des Wasserstandes wird die vom Schwimmer ausgeführte Hubbewegung über ein Gestänge zum Stellglied *(Regelventil)* übertragen. Die dadurch bewirkte Änderung der Zuflußmenge sichert eine kontinuierliche Regelung des Wasserstandes innerhalb der vorgesehenen Grenzen.

Regler ohne Hilfsenergie

Eingangs der eben beschriebenen Regelungsanlage war schon angedeutet worden, daß es sich um einen Regler ohne zusätzliche Hilfsenergie handelt. Hier reicht die im Meßwerk *(vom Vollschwimmer)* erzeugte Kraft aus, um das Stellglied *(Regelventil)* zu betätigen. Die zum Ausgleich erforderliche Verstellbewegung am Ventil wird also durch das Meßwerk unmittelbar ausgelöst. Allerdings ist der Einsatz solcher direkt wirkender Regler davon abhängig, ob die im Meßwerk erzeugte Energie zur Betätigung der Stellglieder ausreicht.

Am bekanntesten dürfte der bereits im Jahre 1784 von James Watt in seiner prinzipiellen Ausführung entwickelte Fliehkraftregler der Dampfmaschinen sein, der über ein Gestänge eine Drossel in der Dampfleitung verstellt *(vgl. Abb. 3)*. Durch Änderung des Abstands der Schwungmassen läßt sich infolge der umdrehungsabhängigen Zentrifugalkräfte leicht eine konstante Drehzahl der Abtriebswelle erreichen.

Regler mit Hilfsenergie

In der überwiegenden Mehrzahl der gebräuchlichen Regelungsanlagen sind jedoch zur Betätigung der Stellglieder größere Kräfte notwendig. Hier wird es erforderlich, diese Arbeit von einer zusätzlichen Energie, der sogenannten Hilfsenergie, ausführen zu lassen. Je nach der verwendeten Hilfskraft unterscheidet man dann Regler, die mit elektrischer, pneumatischer oder hydraulischer Hilfsenergie arbeiten. Außerdem sind auch Kombinationen möglich, z. B. Regler mit elektropneumatischer Hilfsenergie usw.

Es ist im Rahmen dieses Beitrages natürlich nicht möglich, die Arbeitsweise aller der eben genannten Regler darzustellen. Am Beispiel eines pneumatischen Reglers sei wenigstens einer in seiner Funktion kurz skizziert:

Abb. 3 Darstellung der Arbeitsweise eines Drehzahlreglers für Dampfmaschinen.

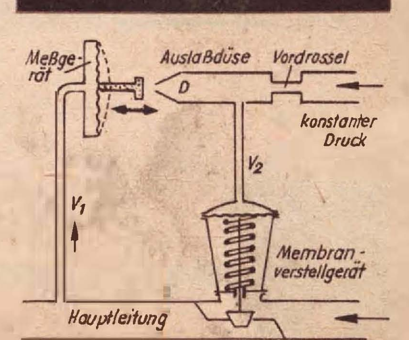


Abb. 4 Beispiel eines Reglers mit pneumatischer Hilfsenergie.

Bei diesen Reglern dient als Hilfsenergie Druckluft, die von einer Kompressoranlage erzeugt wird und über einen Druckbehälter entnommen werden kann. Da der allgemein für solche Geräte übliche Arbeitsdruck zwischen 1 und 1,3 at liegt, erweist sich außerdem noch ein Reduzierventil als notwendig. Bei dem in *Abb. 4* dargestellten Regler mit pneumatischer Hilfsenergie wirkt das unter einem bestimmten Druck in der Hauptleitung strömende Gas auch auf die Membrane des Meßgerätes. Großer Druck führt zu einem gewissen Aufbauschen der Membrane und damit zu einer Verkleinerung der Entfernung der mit der Membrane fest verbundenen Prallplatte zur Druckluftdüse. Dies hat ein Ansteigen des Luftdruckes im Düsenvorraum zur Folge, was wiederum einen erhöhten Druck auf die Membrane des Ventils bewirkt und damit ein Drosseln des Gasdruckes herbeiführt. Der in der Ventilleitung V_2 herrschende Luftdruck ist damit dem in der Zuleitung zum Meßgerät (V_1) herrschenden Gasdruck immer proportional.

Der große Vorteil pneumatischer Regler liegt in ihrer Explosionssicherheit, die etwa im Gegensatz zu normalen elektrischen Reglern zu keiner Funktionsbildung neigen. Aus diesem Grund wird diese Art von Reglern vorwiegend in chemischen Betrieben verwendet.

Elektro-pneumatische Temperaturregelung

Damit Sie eine Vorstellung von der Kompliziertheit schon verhältnismäßig einfacher industrieller Regelungsanlagen erhalten, sei abschließend noch eine komplette automatische Temperatur-Regelungsanlage mit elektrischer und pneumatischer Hilfsenergie dargestellt wie sie vom VEB Meßgerätwerk, Quedlinburg, gefertigt wird *(vgl. Abb. 5)*.

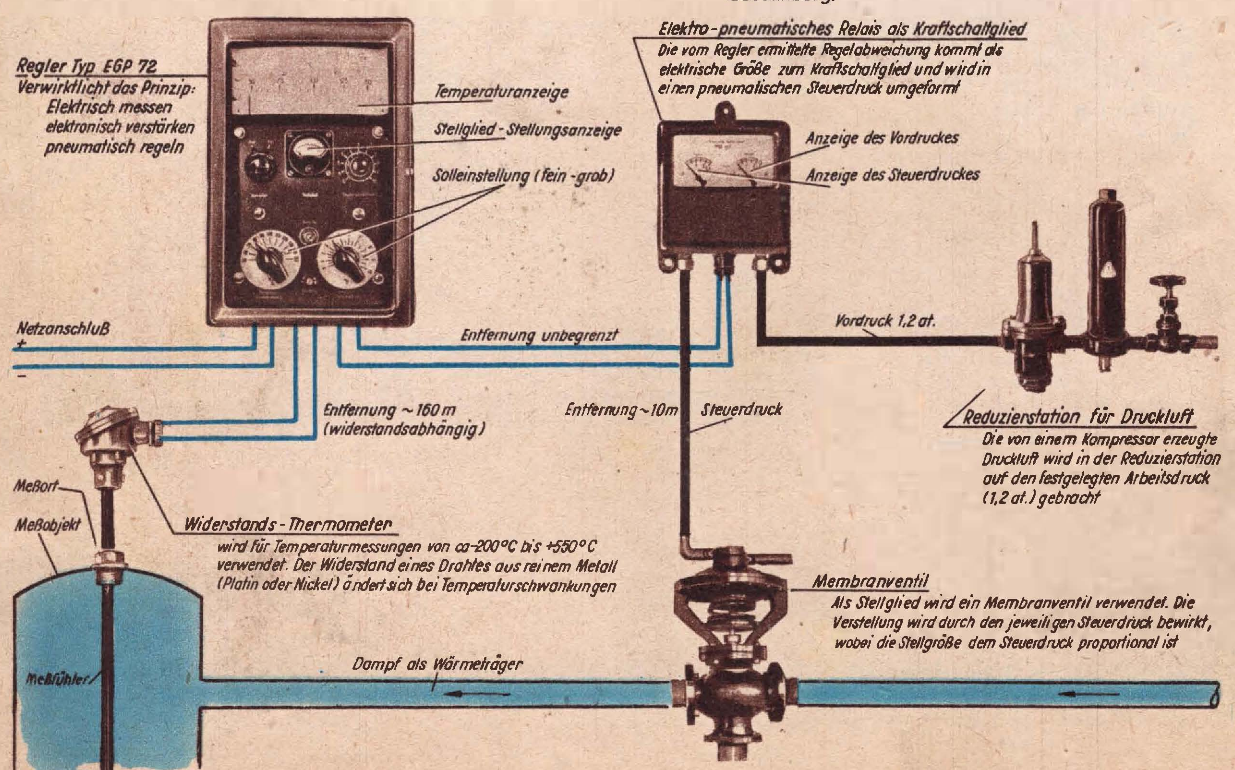
Hier ist dem Regler die Aufgabe gestellt, die Temperaturen in einem Behälter ständig innerhalb festgelegter Grenzen zu halten. Im einzelnen geht das bei dieser Anlage folgendermaßen vor sich:

Mit Hilfe eines Widerstandsthermometers als Meßwertgeber erfolgt auf elektrischem Wege die Messung einer nichtelektrischen Größe *(Temperatur)*. Die Übertragung des Meßwertes vom Meßwertgeber zum Regler erfolgt durch Kupferdraht, wobei die Überbrückung größerer Entfernungen möglich ist. Dadurch kann der Regler an zentraler Stelle, z. B. in einer Meßwarte untergebracht werden. Er besteht aus einem Anzeigegerät zur direkten Temperaturablesung *(optische Kontrollmöglichkeit)* sowie Einrichtungen zur Meßwertverstärkung und -auswertung. Als Kraftschaltglied zur Betätigung des Stellgliedes dient ein elektro-pneumatisches Relais. Die Entfernung vom Regler kann hier ebenfalls beträchtlich groß sein, da die Übertragung der Werte wiederum auf elektrischem Wege erfolgt. Im Kraftschaltglied wird die vom Meßverstärker durch Vergleich des Sollwertes und des Istwertes ermittelte Regelabweichung als elektrische Größe in eine pneumatische Größe, den sogenannten Steuerdruck, umgeformt. Der Steuerdruck beaufschlagt das als Stellglied wirkende Membran-Ventil, dessen Stellgröße auf die Regelstrecke schließlich einwirkt.

Bei dieser Anlage kann durchaus die berechtigte Frage auftreten, warum neben elektrischer auch pneumatische Hilfsenergie verwendet wird. Schließlich ließe sich das Stellglied mit einem Elektromotor ausstatten und man könnte diesen direkt auslösen. Da derartige Anlagen jedoch oft unter erschwerten Bedingungen in der chemischen Industrie arbeiten müssen *(Explosionsgefahr)*, bietet, wie schon weiter vorn angedeutet, die Verwendung von Druckluft zur Betätigung des Stellgliedes die größte Betriebssicherheit. Außerdem ist in weit verzweigten Industrieanlagen die Installation der einzelnen Geräte nicht an geringe Entfernungen gebunden.

Im nächsten Beitrag unserer Artikelreihe „Automatisierung" wird sich der Autor dieses Beitrages Ing. H. Wiedmer mit Möglichkeiten des Einsatzes von Reglern im Werkzeugmaschinenbau beschäftigen und abschließend die sich abzeichnenden Entwicklungstendenzen auf diesem Gebiet darlegen.

▼ **Abb. 5 Schema einer automatischen Temperatur-Regelungsanlage mit elektrischer und pneumatischer Hilfsenergie, ausgeführt vom VEB Meßgerätewerk, Quedlinburg.**



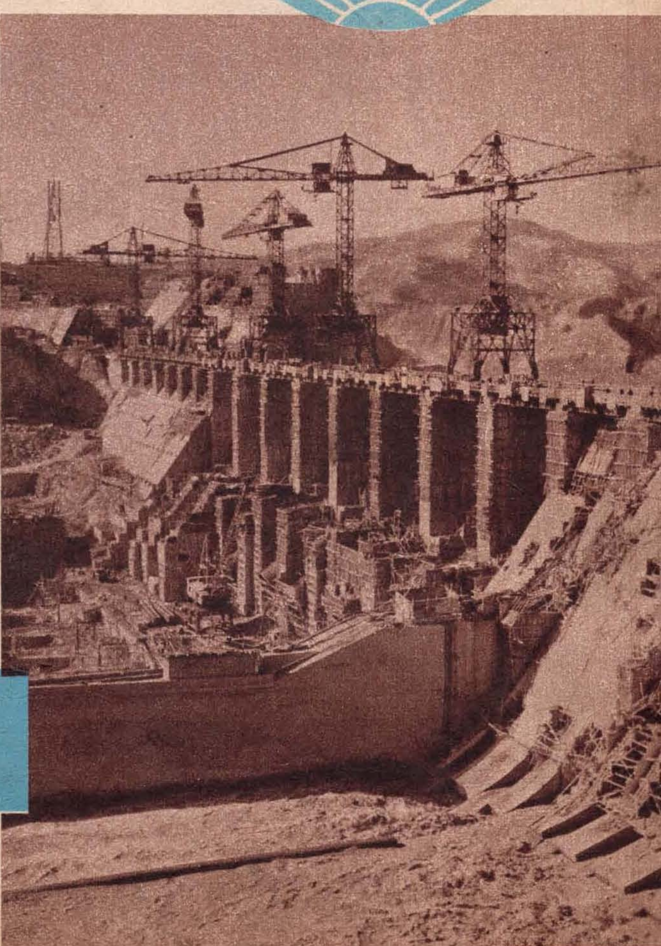


Zwar ist die Autoindustrie der Volksrepublik China noch sehr jung, dennoch kann sie sich schon einiger Erfolge rühmen. Unser Bild zeigt die neuesten Eigenentwicklungen, die vom Kleinstwagen bis zum schweren Lastkraftwagen reichen und jedem Bedarf der jungen Volksrepublik entsprechen.

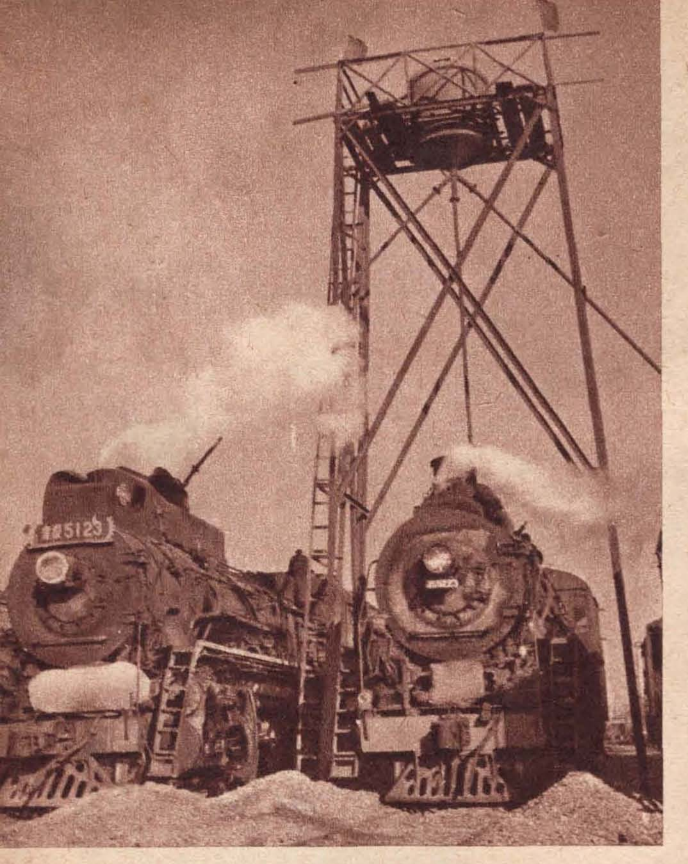




Für Forschungs- und Kontrollarbeiten in schwierigstem Gelände wurde in England dieser Swamp-Rover konstruiert und gebaut. Das Fahrzeug hat besonders breite Hohlkörper als Räder, die eine Bewegung im Morast und sogar im Wasser ermöglichen. Während bei Landfahrten eine Geschwindigkeit von 15 km/h erreicht wird, ist auf dem Wasser eine Bewegung mit 7 km/h möglich. Das Fahrzeug ist mit seitlichen Abdeckplanen versehen, so daß bis zu vier Mann auf ihm übernachten und wohnen können.

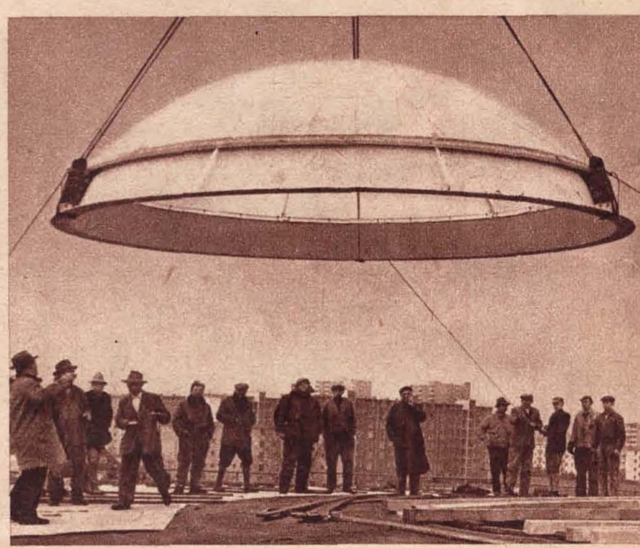


Das Samnen-Gorge-Projekt in der Honan-Provinz (Volksrepublik China) stellt das größte Wasserbecken Chinas am Gelben Fluß dar. Nach Fertigstellung des Staudamms, der erst im Frühjahr 1959 begonnen wurde, wird das Wasser zur Versorgung von Millionen ha Ackerland beitragen.



Mehr als 570 Verbesserungsvorschläge wurden im vergangenen Jahr im Pekinger Eisenbahnbüro eingebracht. Unter ihnen war auch dieser Vorschlag, wertvolles Installationsmaterial einzusparen, indem ein großer Kübel auf ein einfaches Stahlgerüst gesetzt wurde und mit drei Ableitungen versehen wurde. Innerhalb von drei Minuten kann jetzt jede Lokomotive mit dem notwendigen Bremssand versorgt werden. Das ist achtmal schneller als zuvor diese Arbeit von Hand bewältigt werden konnte.

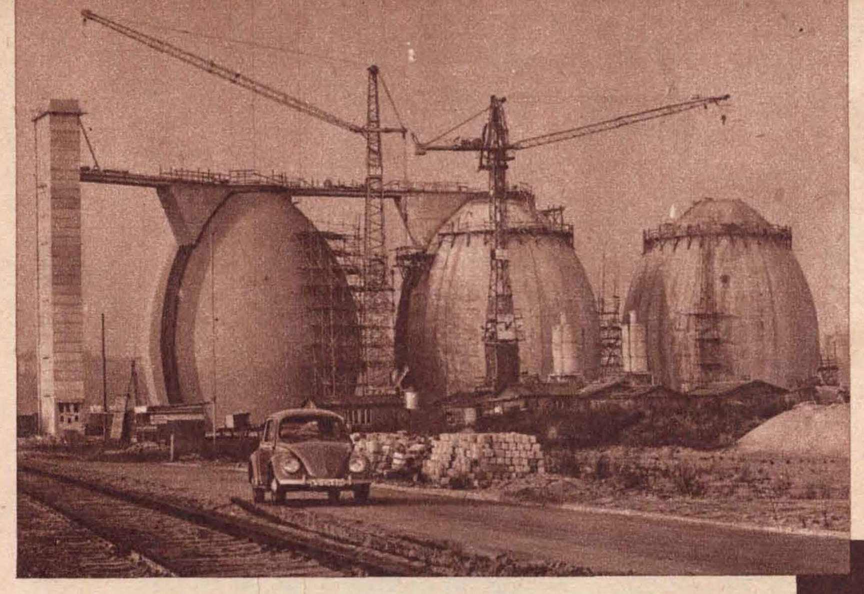
Eine gewaltige Lichtkuppel wurde kürzlich auf ein Gebäude in München aufgesetzt. Die Besonderheit besteht darin, daß sie ganz aus Plexiglas gefertigt wurde, einen Durchmesser von 5,40 m und ein Gewicht von 700 kg besitzt.



Die Baggerbauer des Schwermaschinenbaues „Georgi Dimitroff" in Magdeburg wenden eine neue Methode beim Einpressen von Lagerbuchsen an, die dazu beiträgt, Zeit und Kraft einzusparen. Die Buchsen werden jetzt in eine Trockeneiskiste eingelegt und verbleiben darin etwa eine halbe Stunde. Danach sind sie auf etwa −78° C abgekühlt und so weit eingeschrumpft, daß sie sich ohne große Mühe einpressen lassen.



Dieser neue Baggertyp zum Ausheben von Gräben wurde in Tallin (UdSSR) gebaut. Er zeichnet sich durch große Manövrierfähigkeit aus. Bei einer Grabenbreite von 40 cm und einer maximalen Tiefe von 1,2 m ist die Maschine in der Lage, bis zu 300 m Graben stündlich auszuheben.



Keine verfrühten Ostereier sind es, die sich hier in der Nähe Hamburgs im Aufbau befinden. Es sind vielmehr Betonbehälter, die die Aufgabe haben, die Abwässer Hamburgs zu entschlammen. Die Hamburger hoffen, daß sie mit Hilfe dieser Eier bald wieder in der Elbe baden dürfen, was zur Zeit verboten ist. Die Rückstände aus diesen Faulbehältern werden zu hochwertigen Kunstdüngern verarbeitet.

Um in schneller Ein-Mann-Arbeit Straßenführungen und Plätze vermessen zu können, wurde dieses neuartige Metermaß entwickelt. Das gummibereifte Rad treibt direkt ein Zählwerk an, das bis zu 9999,9 m reicht. Das Gerät ist sehr leicht zu bedienen, wiegt 1 kg und kann in zusammengeklapptem Zustand in dem ebenfalls zu erkennenden Beutel transportiert werden.



Einen großen Beitrag zur Rekonstruktion des Betriebes leistete Ingenieur Werner Kliebisch im VEB Maschinenfabrik Sangerhausen. Er entwickelte die Mehrzweck-Vierspindel-Bohrmaschine, die elektrisch gesteuert wird und deren vier Spindeln zentral verstellbar sind. Die Maschine, deren maximaler Bohrdurchmesser 25 mm beträgt, befindet sich seit Juni 1959 in Betrieb und hat sich ausgezeichnet bewährt.

INFORMATIONEN:

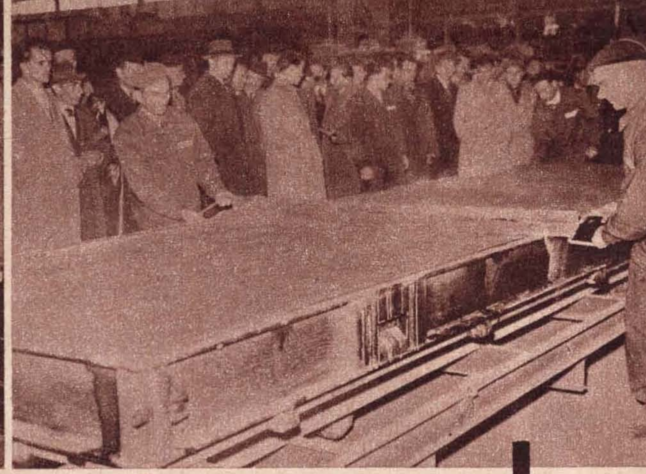
In Kolomna (UdSSR) wurde die erste sowjetische Gasturbinenlok fertiggestellt. Für ihre Herstellung ist weniger Metall erforderlich als für eine Diesellok. Die Gasturbine, die eine Leistung von 3500 PS abgibt, verleiht der neuen Lok eine Geschwindigkeit von 100 km h.

Die Sowjetunion nimmt neuerdings in der Liste der größten erdölproduzierenden Länder nach den USA die zweite Stelle ein. Die sowjetische Erdölförderung wird in diesem Jahr 144 Millionen Tonnen erreichen gegenüber 130 Millionen im vergangenen Jahr.

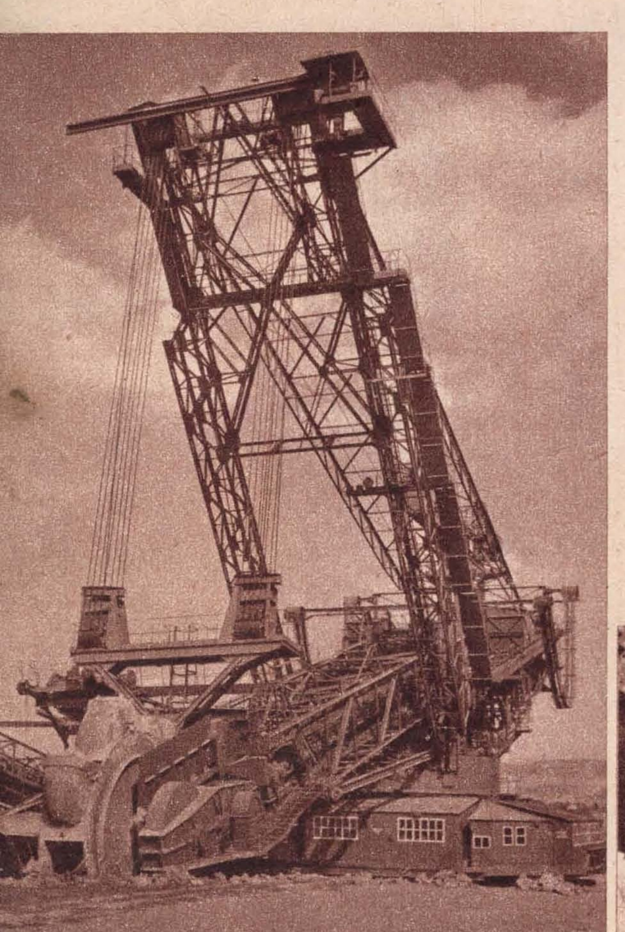
Im Kampf gegen die Nachtfröste wird diese Warmluftkanone eingesetzt. Sie hat die Aufgabe, Nacht für Nacht Chrysanthemen und Winterastern mit Warmluft zu „beschießen". In ihrem Innern ist eine Ölheizung eingebaut, und die ganze Vorrichtung ist so konstruiert, daß sie sich automatisch dreht. In einer Reichweite von 200 m wird so den umliegenden Pflanzen einer österreichischen Gärtnerei Wärme zugeführt.







Die erste Fabrik ihrer Art wurde vor kurzem in Zemianske Kostolany in der Slowakei in Betrieb genommen. Sie stellt den neuen Porobeton her und soll einen jährlichen Ausstoß von 6000 Betonplatten erhalten. In sozialistischer Gemeinschaftsarbeit halfen beim Aufbau des Werkes neben tschechoslowakischen Arbeitern Spezialisten aus der Volksrepublik Polen. Unsere Bilder zeigen das Einfüllen des Betons und das Abstreichen der Formen.

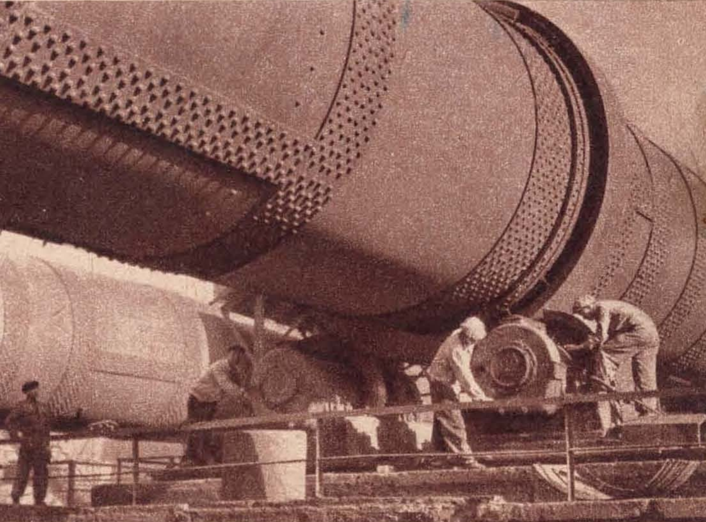


Unweit der Oder-Neiße-Friedensgrenze stehen auf dem Gebiet der Volksrepublik Polen die großen Bagger, die zum Braunkohlenrevier an der Lausitzer Neiße gehören. Hier sollen vom Jahr 1965 ab jährlich 17 bis 19 Millionen t Braunkohle gefördert werden.

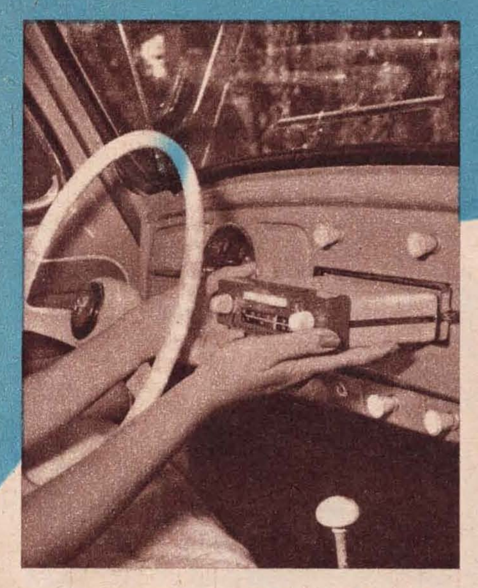


Nur noch in der Volksrepublik Rumänien werden derartige Einseiten-Kastenkipper für Braunkohlentagebaue hergestellt. Das ist ein Ergebnis der internationalen wirtschaftlichen Zusammenarbeit der sozialistischen Staaten. Durch sie wird eine mehrfache Konstruktion ein und desselben Wagentyps in verschiedenen Ländern vermieden.

Auch die Entwicklung des Schwermaschinenbaues ist in der Koreanischen Volksrepublik gut vorangegangen. Hier sehen wir Arbeiter des Stahlwerkes Tschongschin (Provinz Nord-Hamgjung) bei der Reparatur von Drehöfen.



Rund um das Auto



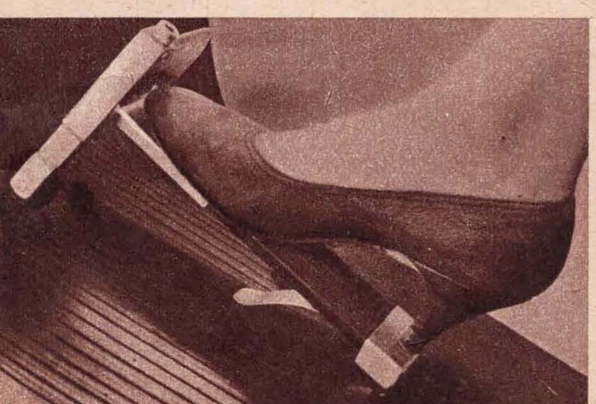
Ein transportabler Transistorenempfänger, bei dem die Bedienungsteile an der schmalen Stirnseite angeordnet sind, ist wahrlich keine Seltenheit. Wenn dieser Empfänger aber so gestaltet ist, daß er bequem in einem dafür vorgesehenen Fach am Armaturenbrett eines Kraftwagens eingeschoben werden kann, so ist das heute leider noch eine Besonderheit. Es ist auch eine Besonderheit, daß dieses kleine Gerät bei seinem Einschieben in das Armaturenbrett automatisch mit der Autobatterie und Außenantenne verbunden wird und ebenfalls Kontakt bekommt mit einem im Wagen enthaltenen Lautsprecher.



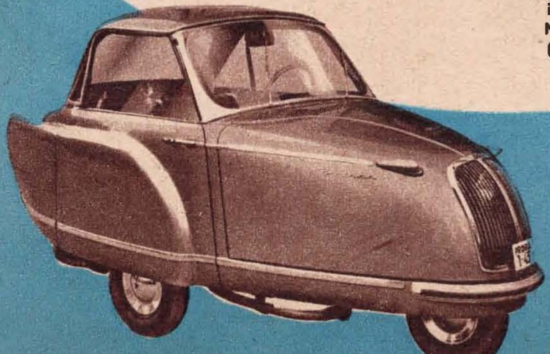
Etwas zuviel der Fürsorge ist offensichtlich das für die Verwendung im Auto konstruierte Plattenspielgerät. Vielleicht ist es aber doch für mehrstündige Nachtfahrten recht angebracht. Auf jeden Fall stellt dieser Autoplattenspieler eine Neuheit dar, die nicht nur im Gerät an sich zu sehen ist, sondern auch in der neuen Arbeitsweise, die eine Einhandbedienung gestattet und ein automatisches Aufsetzen des Tonabnehmers einschließt.

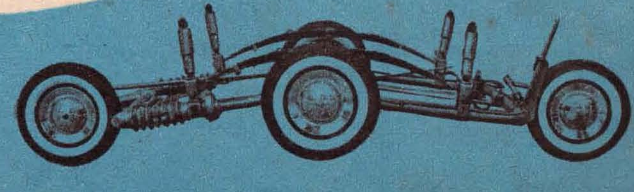


Wohnanhänger sind bei Kraftwagen heute keine Seltenheit mehr. Anhängbare Boote gibt es auch schon. Aber ein anhängbares Hausboot hat es bisher wohl noch nicht gegeben. Wer also alle Interessenrichtungen bei seinem Urlaub vertreten will und dabei über das nötige Geld verfügt, kann in Zukunft Wassersport, Autofahrt und Camping miteinander verbinden.



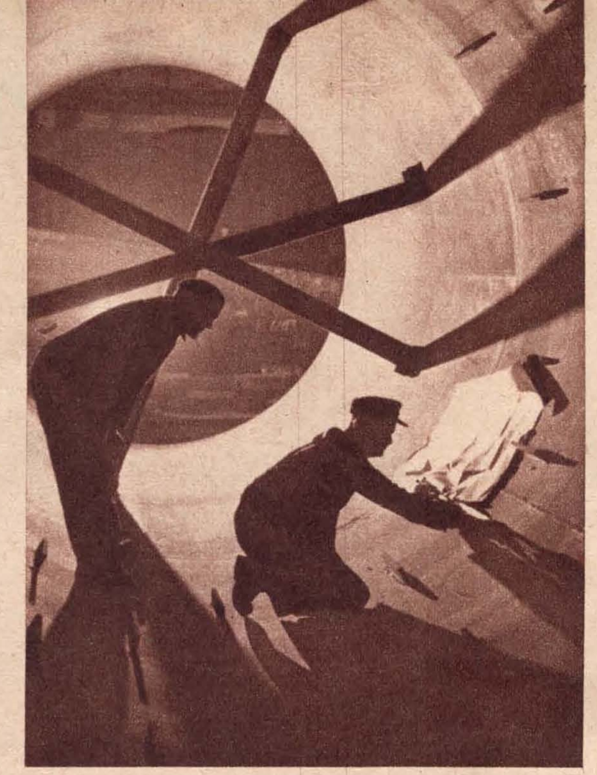
Dieses Schweizer Gerät für das Autogaspedal soll Krämpfe in den Beinen des Fahrers vermeiden und dazu beitragen, eine bestimmte Geschwindigkeit einzuhalten. Ein einstellbarer Anschlag am Pedal, der auf die gewünschte Geschwindigkeit eingestellt werden kann, verwandelt sich in eine Fußraste, so daß sich der rechte Fuß während des Fahrens ausruhen kann. Eine herunterstoßbare Zehenplatte bringt den Anschlag sofort unter das Pedal, wenn das beim Überholen oder beim plötzlichen Bremsen notwendig wird.



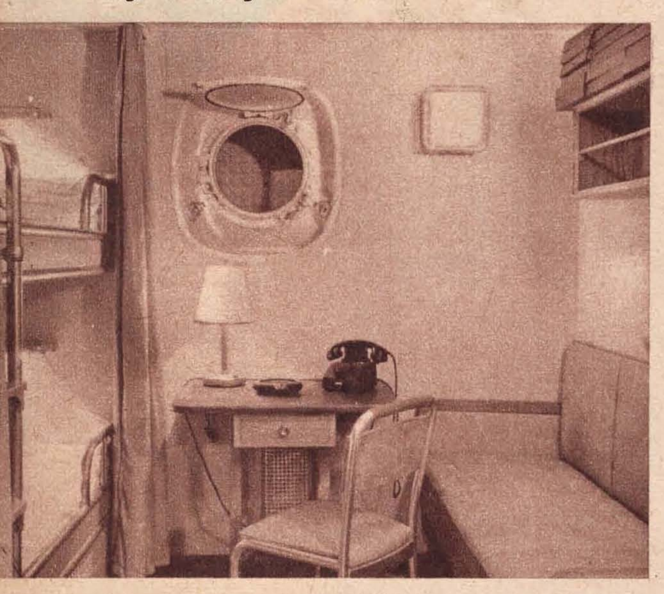


Die ersten Versuche mit einem neuartigen Kleinstwagen hat man kürzlich in Jugoslawien aufgenommen. Das Fahrwerk besteht hier zwar ebenfalls aus vier Rädern, jedoch gibt es eine mittlere Antriebsachse und eine vordere und hintere Lenkachse. Das Fahrwerk ist so konstruiert, daß es sich allen Bodenunebenheiten anpaßt. Mit einem 14-PS-Motor ausgerüstet, soll das kleine Fahrzeug, das den Namen „Prvenac" (der Erste) trägt, eine Geschwindigkeit von rund 80 km/h erreichen.

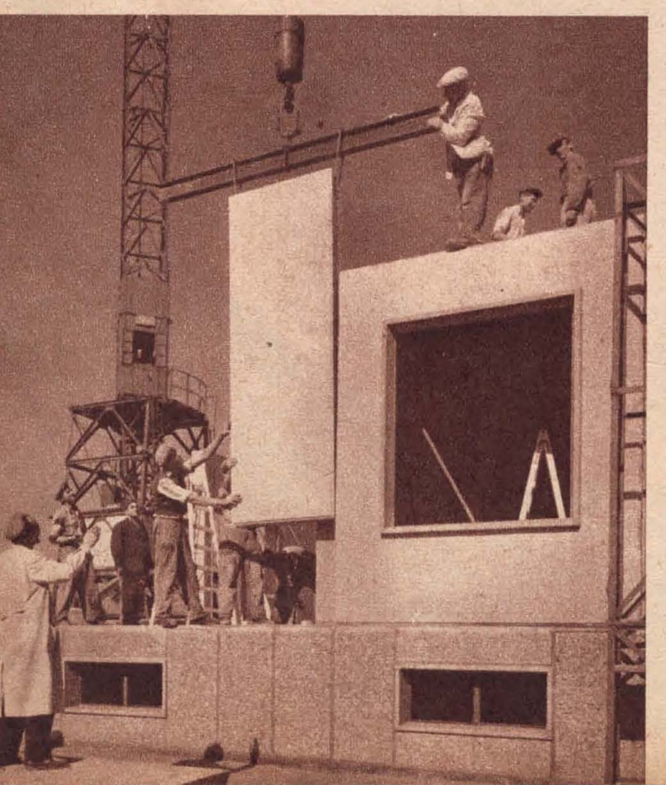
Der Schwermaschinenbau „Georgi Dimitroff" in Magdeburg baut als Spezialität Großbehälter und Großapparate für die Chemieindustrie der sozialistischen Länder. Hier blicken wir einmal in das Innere einer Karbidtrockentrommel, die für das Bunawerk bestimmt ist. Die Trommel hat einen Durchmesser von 3000 mm und wird 43 m lang.

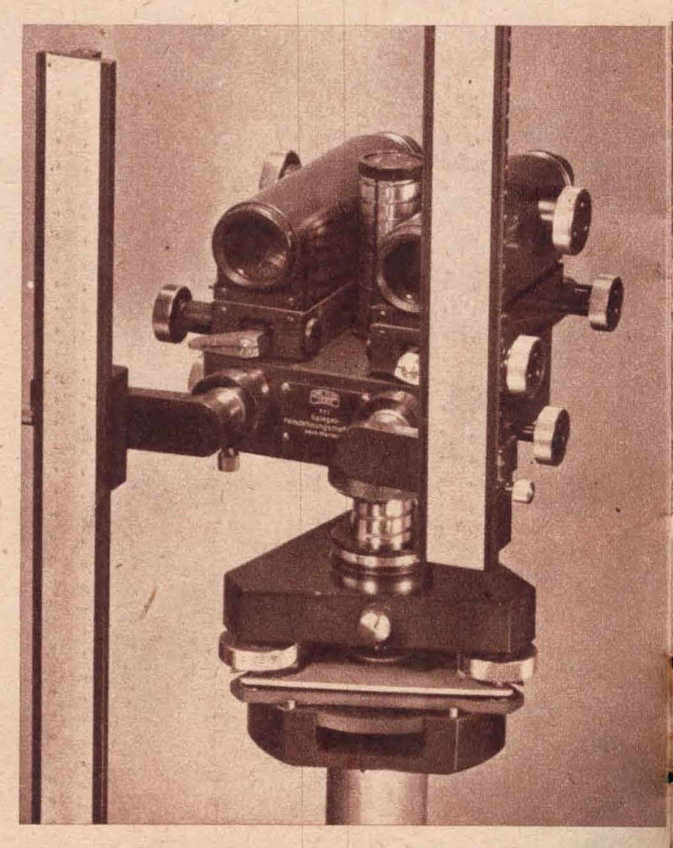


Etwa 90 Prozent aller Bauelemente für diese moderne Fahrgastkabine sind standardisiert. Die Kabine ist für die Verwendung auf unserem FDGB-Urlauberschiff vorgesehen und zeichnet sich nicht nur durch hohen Fahrkomfort, sondern auch durch die vielfältige Anwendung von Plasten aus.

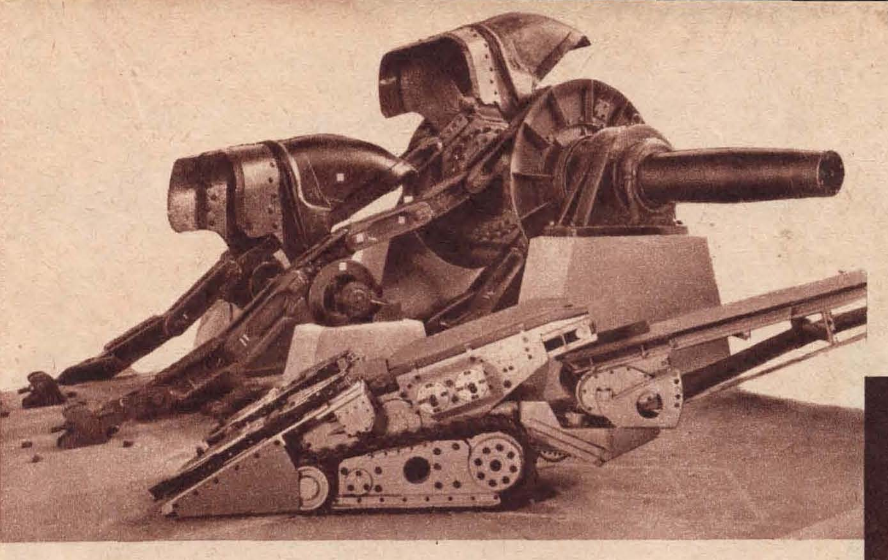


Die Verwendung von Wandplatten im Häuserbau brachte auch in der Volksrepublik Ungarn eine erhebliche Erhöhung der Arbeitsproduktivität. Den Erfolg dieser neuen Baumaßnahmen ernten die ungarischen Werktätigen, die um so eher die Wohnraumnot beseitigt wissen, wenn im ganzen Lande derartige Methoden angewandt werden. Interessant ist bei dieser Aufnahme, daß man in Ungarn nicht gleichartig große Fassadenplatten verwendet.





Mit der Entwicklung und Fertigstellung des Spiegel-Fein-Dehnungsmeßgerätes nach Martens kommt der VEB Carl Zeiss Jena der Forderung zahlreicher Institute und Betriebslaboratorien nach, die sich mit dem Prüfen von Werkstoffen befassen. Es ist ein spezielles Meßgerät für Feindehnungsmessungen an Werkstoffproben, kann aber auch für Kraftmessungen an Werkstoffprüfmaschinen in Verbindung mit Normalstäben Verwendung finden.

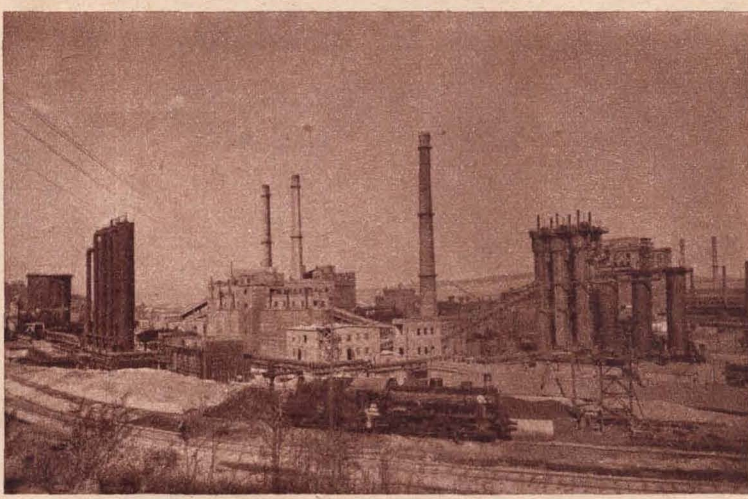


Eine Nachlese von der Lehrschau der Standardisierung zeigt dieses Bild eines Antriebsturas des Braunkohlenabraumbaggers DS 1120 (VEB Förderanlagenbau Köthen). An ihm sind sämtliche Verschleißteile, Eimer, Schaken, Schakenbüchsen und -bolzen, Polegonkräne, Leitrollen u. a. standardisiert.

INFORMATIONEN:

Die erste ganz aus Plasten bestehende Gewindedrehmaschine der Welt wird gegenwärtig im Forschungsinstitut für Plaste (Moskau) hergestellt. Die neue Drehmaschine wird sehr dauerhaft sein, geräuschlos und sehr schnell laufen. Sie wird in keiner Weise metallischen Maschinen nachstehen.

Einem Kollektiv des Möbelwerkes Zeulenroda-Triebes gelang es, Möbelfüße aus Plasten herzustellen. Neben einer wesentlich verbilligten Produktion wird bei 15 000 Wohnzimmern des Typs „Bernd" eine Holzmenge eingespart, die für 130 komplette Wohnzimmer ausreicht.



Im Jahre 1959 ist in der Volksrepublik Rumänien die Produktion von Stahl um 70 Prozent, von Walzwerkerzeugnissen um 55 Prozent und von Stahlrohren um 370 Prozent höher als im Jahre 1955 gewesen. Nicht zuletzt hat das Eisen- und Stahlzentrum Hunedoara einen wesentlichen Anteil an der Entwicklung dieses Wirtschaftszweiges. Das Werk ist in den letzten Jahren erheblich ausgebaut worden. So entstand das Kokschemiewerk, das auf unserem Foto zu erkennen ist.



Eine neue formschöne Kaffeemaschine „Issi" wurde im VEB Elektrowärme Sörnewitz entwickelt und in der Nullserie erprobt. Die automatisch arbeitende Maschine kann durch einen Temperaturregler und entsprechende Filter die Qualität des Kaffees beeinflussen. Sie wird mit einer kleinen Kaffeekanne aus Meißner Porzellan oder aus Jenaer Glas geliefert und in Kürze im Handel zu haben sein.



Das Produktionsprogramm des VEB Petkus Wutha, das vor allem Maschinen zur Innenmechanisierung landwirtschaftlicher Großbetriebe umfaßt, beinhaltet auch diesen Zentralrohrsilo. Durch technologische Verbesserungen im Betrieb ist es im Jahr 1960 möglich, die Produktion dieser Silos, die die Güteklasse I tragen, um 100 Prozent zu steigern und damit im Jahr 500 Stück an die LPGs abzugeben.

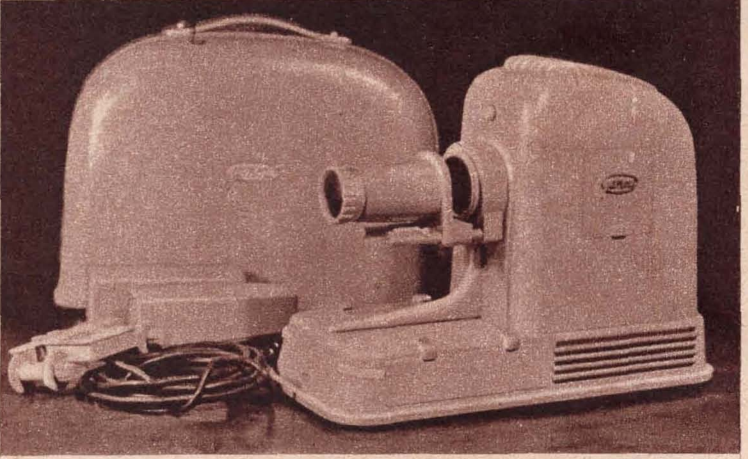
Bekannt sind die Skoda-Autobusse vom Typ 706-RTO, die seit einigen Monaten in immer stärkerem Umfang in der Deutschen Demokratischen Republik verwendet werden. Hier haben wir einmal ein Foto aus der Tschechoslowakischen Fabrik „Karosa" in Vysoké Mýtě. Es gibt einen Blick auf die Endmontage wieder.



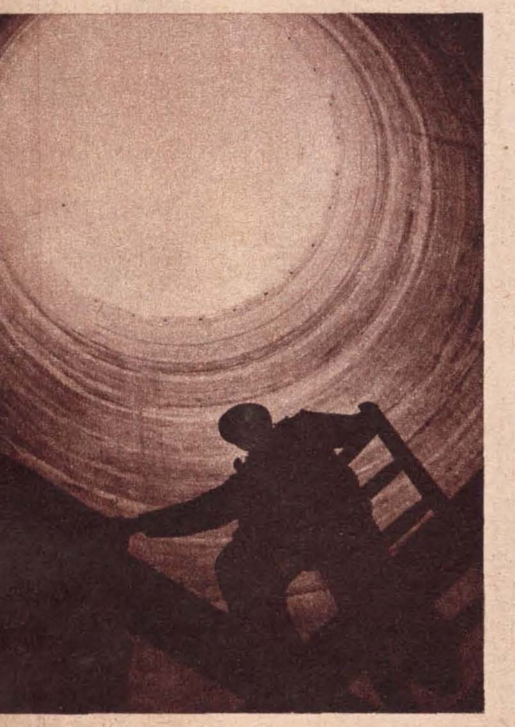
INFORMATIONEN:

Die Volksrepublik Polen wird nach Ghana eine vollständige Glühlampenfabrik liefern. Das Werk wird eine Jahreskapazität von 4,5 Millionen Glühlampen besitzen, es wird ferner ein Montageband für Rundfunkgeräte polnischer Herkunft enthalten.

Auf Grund pünktlicher Wettbewerbserfüllung konnte der VEB Stern-Radio Sonneberg im vergangenen Jahr u. a. 3300 Stück „Sternchen" herstellen. Im Jahre 1948 wurde in Sonneberg durchschnittlich alle 7 min ein Rundfunkgerät fertig, heute verläßt alle 55 s ein Gerät das Band.

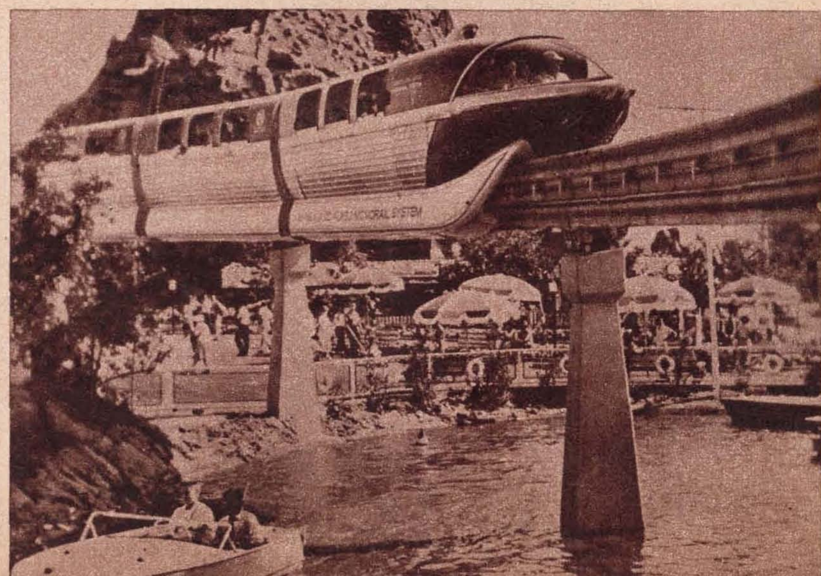


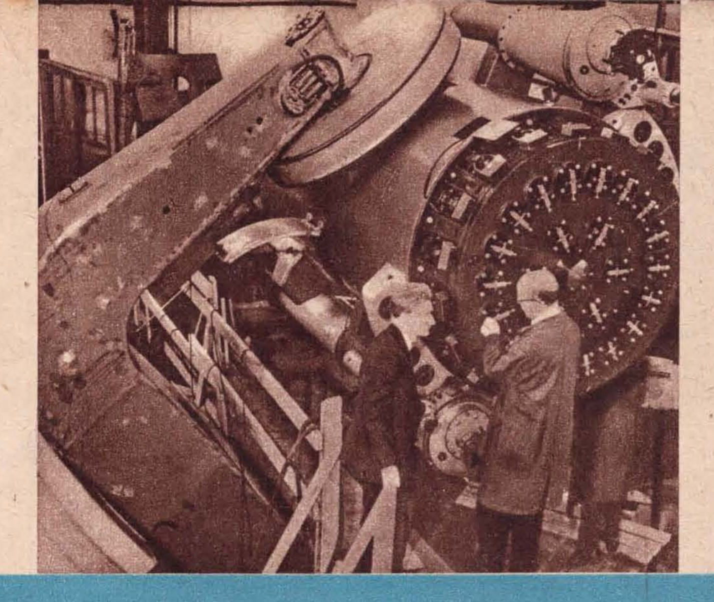
Auf dem Gelände des Werkhafens des VEB Fahlberg-List in Magdeburg entstanden in letzter Zeit drei runde Betonsilos, die zur Speicherung von Rohphosphat bestimmt sind. Jede der drei Silozellen wird 8 Millionen kg Rohphosphat aus den Lastkähnen aufnehmen. Unser Bild zeigt einen Arbeiter beim Innenausbau eines der drei Silos.

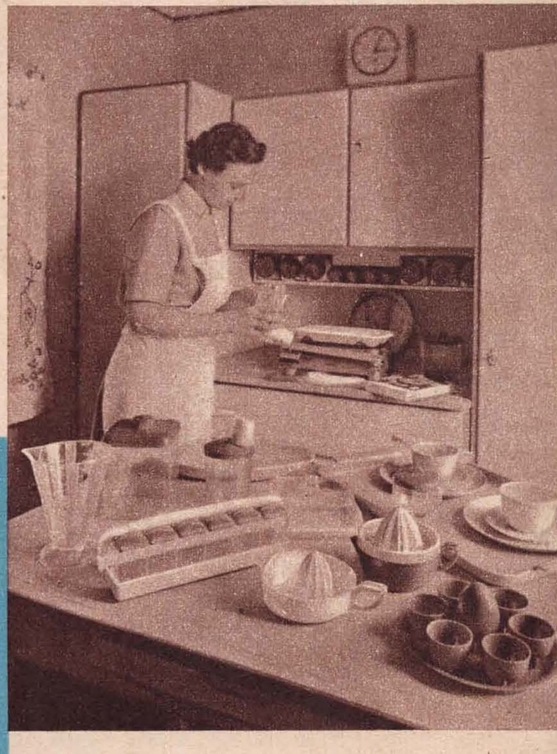


„GAMMA MYDIA" ist ein neuer ungarischer Projektor für die Wiedergabe von Kleinbildfilmen.
Mit Hilfe einer verstellbaren Optik können auch mikroskopische Filme projiziert werden.
Im Koffer des Projektors können 2 × 36 Diapositive, ein Film-Vorsatzgerät sowie die elektrische Leitungsschnur untergebracht werden. Gehäuse und Koffer bestehen aus elfenbeinfarbenem Kunststoff.

Auf dem Gelände von Disneyland in Kalifornien wurde jetzt eine Einschienenbahn errichtet, die die Aufgabe hat, Besucher durch das Gebiet zu fahren. Die Bahn, die nach dem bekannten deutsch-schwedischen Alweg-Projekt konstruiert wurde, soll eine Geschwindigkeit von 128 km/h erreichen.





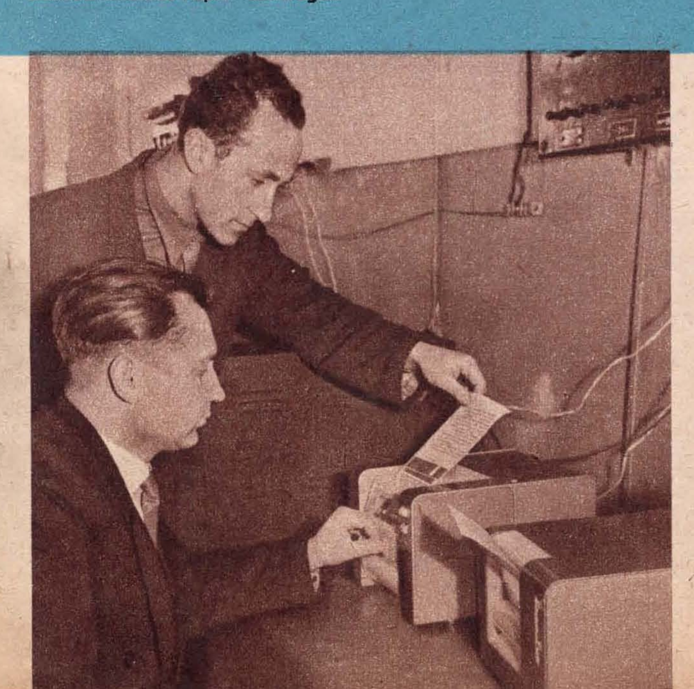


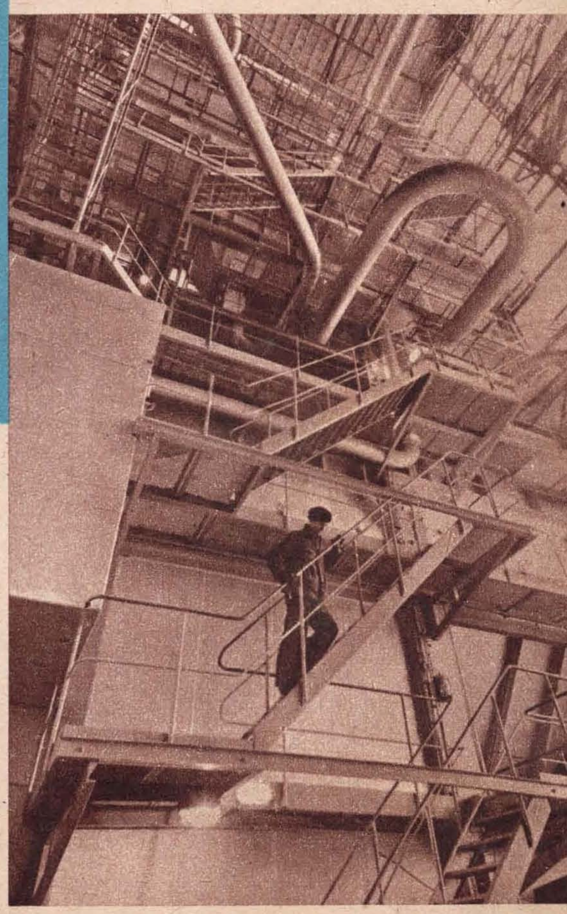
In der optisch-mechanischen Versuchsfabrik in Leningrad ist ein katadioptrisches Weitwinkelteleskop System Schmidt mit einem Spiegeldurchmesser von 1300 mm fertiggestellt worden, das den Vorteil bietet, gleichzeitig größere Teile des Himmels beobachten zu können. Das neue Teleskop soll in Brjurakan im Astrophysikalischen Observatorium der Akademie der Wissenschaften der Armenischen SSR aufgestellt werden.

Vieles von dem, was eine Hausfrau benötigt, stellt der VEB Preßwerk Tambach (Thür.) her. Ein umfangreiches Sortiment an Haushaltswaren wird in diesem aus Trümmern aufgebauten Betrieb hergestellt und erfreut sich seitdem im In- und Ausland großer Beliebtheit, da sich immer mehr Menschen den praktischen Dingen aus Thermoplasten zuwenden.

Die erste 50-MW-Turbine des im Bau befindlichen Kraftwerkes Lübbenau, das nach seiner Fertigstellung zu den größten Wärmekraftwerken Europas gehören wird, wurde kürzlich in Betrieb genommen. Bei dieser Turbine handelt es sich um die erste in der DDR konstruierte wasserstoffgekühlte Turbine, die mit Heißdampf von 540° C und einen Druck von 111 at Überdruck betrieben wird. Dieses Bild zeigt einen der riesigen Kessel, der den Dampf für die erste Turbine des Kraftwerks liefert.

Für die innerbetriebliche Korrespondenz wurde in der Sowjetunion ein neuer Bildtelegraf „Prisma" entwickelt. Mit diesem Apparat kann eine schnelle und zuverlässige Nachrichtenübermittlung zwischen einzelnen Werkabteilungen über schon bestehende Leitungen z. B. die des Telefons hergestellt werden. Ein Blatt oder eine Rolle Papier wird mit Text in den Sender eingeführt. Durch Druck auf einen Knopf wird die Apparatur in Betrieb gesetzt und gleichzeitig der Empfänger eingeschaltet. Mit Hilfe optischer und elektronischer Vorrichtungen wird der Text durchgegeben und auf elektrochemisches Papier übertragen.

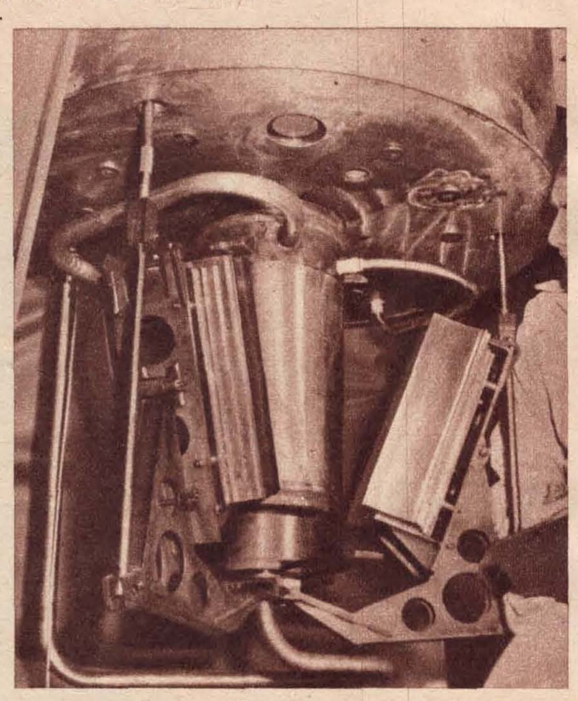






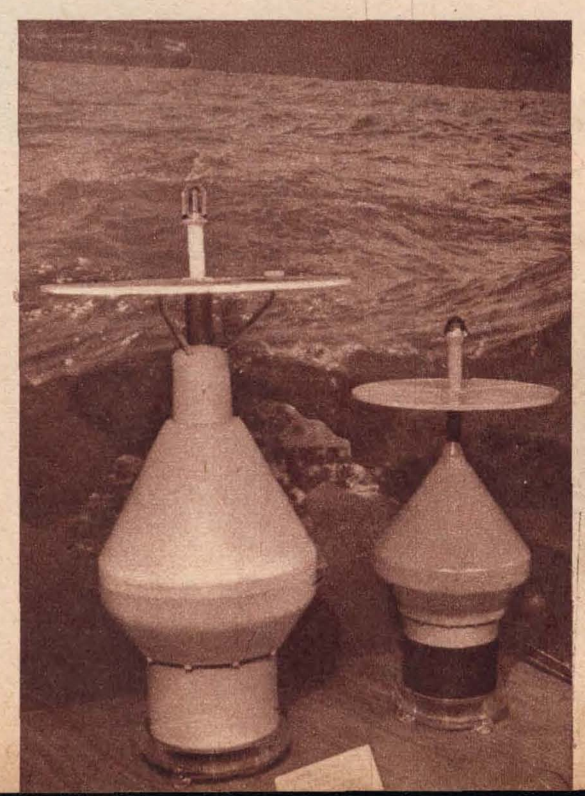
Durch Standardisierung konnte der VEB Elektromotorenwerk Wernigerode seine Produktionsmethoden vereinfachen. Auf dieser Einzweck-Rundtisch-Sondermaschine werden die Fußflächen der Motorgehäuse gefräst, gebohrt und die Gewinde geschnitten. Früher waren dazu drei verschiedene Werkzeugmaschinen notwendig. Die Einsparung der Spannzeiten allein brachte eine Steigerung der Arbeitsproduktivität um 380 Prozent.

Die Vereinigten Staaten haben einen Liliput-Atomreaktor zum Antrieb von Kontroll- und Sendegeräten in Weltraumfahrzeugen entwickelt. Dieser kleinste Atomreaktor der Welt, der den Namen „Snap II" erhielt, ist hier in den Kopf einer Weltraumrakete montiert. „Snap II" soll einen Strom von 3 kW erzeugen und eine Lebensdauer von 5 bis 6 Jahren haben. Es ist geplant, derartige Reaktoren zur Versorgung ständiger Erdtrabanten zu verwenden – wenn man sie hoch bekommt.



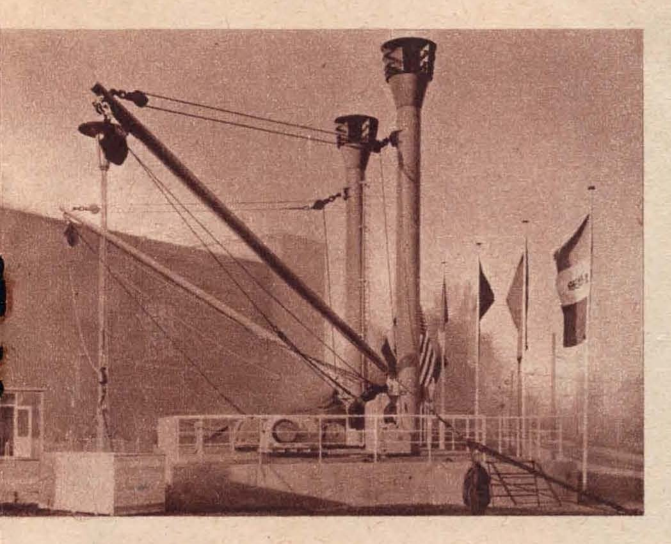
Ein Kugelhaus aus Kunststoff ist die neueste Errungenschaft der Technik. Das Kleinwohnheim oder Wochenendhaus, das in seinem Innern wesentlich geräumiger ist, als es von außen den Anschein hat, kann auch mit Zusatzeinrichtungen versehen werden, so daß es als schwimmendes Wohnhaus benutzt werden kann oder sogar drehbar gelagert wird.

Die sowjetischen Seewege werden noch sicherer durch die Verwendung dieser Leuchtbojen, die mit Sonnenbatterien ausgestattet sind. Die Sonnenbatterien befinden sich an der Oberseite einer Scheibe von 0,25 m^2 Fläche und wandeln die Sonnenenergie in elektrische Energie um. Das Ein- und Ausschalten der Leuchtboje im Wechsel von Tag und Nacht erfolgt automatisch mit Hilfe von Selenzellen.

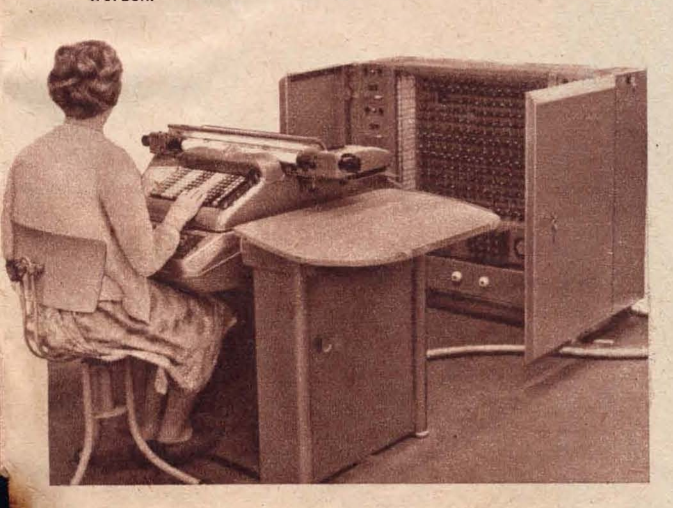


Erst vor kurzem brachte „Jugend und Technik" eine Bildreportage über die Fernsehkolbenfertigung unserer Republik. Nun ist ein neues Werk im Bau, das die Aufgabe hat, automatisch die benötigten Glaskörper für Fernsehkolben zu fertigen. Es entsteht im Friedrichshain im Kreis Spremberg und macht rasche Fortschritte. Von 1961 ab werden hier jährlich eine halbe Million Kolbenrohlinge geliefert werden. Standardmäßig fertigt das Werk ausschließlich Kolben für 43-cm-Bildröhren mit einer Ablenkung des Elektronenstrahls von 110°.

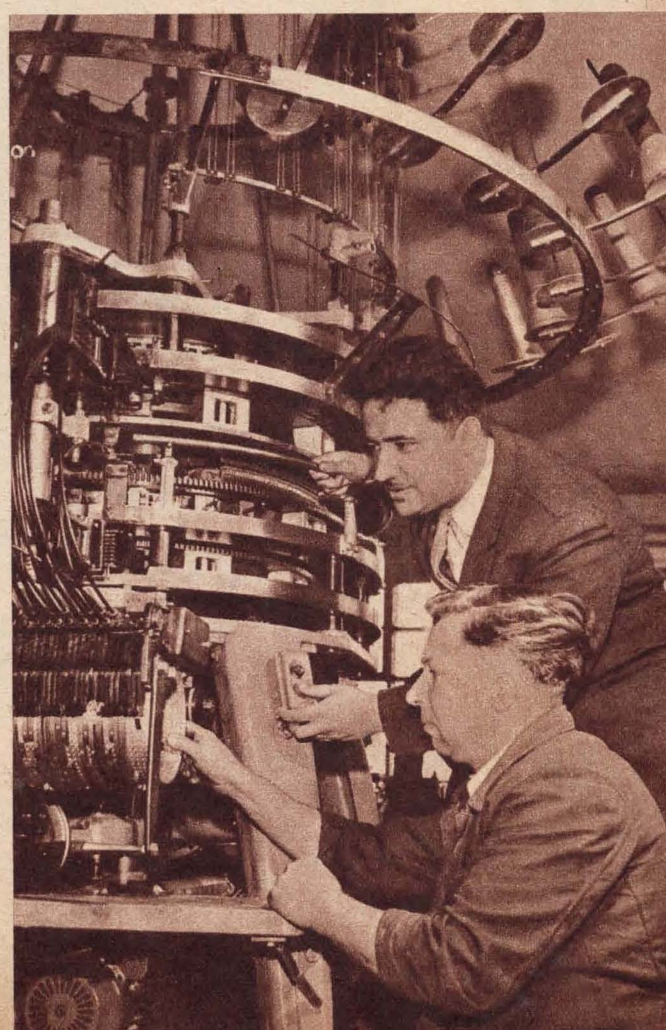




Der VEB Neptun-Werft Rostock stellt dieses Leichtgutladegeschirr her, bei dem außer Ladepfosten und elektrischen Einrichtungen alle Baueinheiten standardisiert sind. Durch Austauschbarkeit ist eine weitestgehende Verkürzung der Reparaturzeiten ermöglicht worden.



Eine beachtliche Erleichterung von Buchungsvorgängen ermöglicht der kürzlich in Leipzig ausgestellte Buchungsautomat „Optimatik 9000", der mit dem Elektronenmultiplizierer „Robotron" gekoppelt ist. Diese Kombination verarbeitet Multiplikationen bis zu 6 × 7 bzw. 7 × 6 Stellen und errechnet Produkte mit 13stelligen Endziffern.



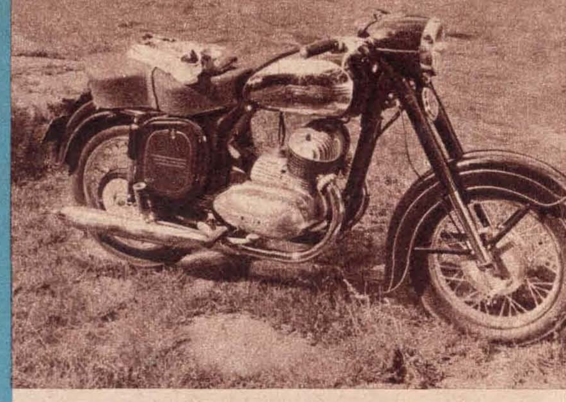
In Kiew wurde ein neuartiger Rundwebautomat gebaut, der zur Herstellung von Einzelteilen verschiedener Obertrikotagen bestimmt ist. Die Maschine ist mit Programmsteuerung ausgerüstet, die die Durchführung aller technologischen Operationen ohne Beteiligung des Menschen gewährleistet.

Seit mehr als einem halben Jahrhundert stehen uns Motorräder zur Verfügung und sind zu einem unentbehrlichen Verkehrsmittel breiter Bevölkerungsschichten geworden. Die nach 1945 festzustellende breitere Motorisierung hat auch einen sichtbaren Aufschwung bei der Produktion motorisierter Zweiradfahrzeuge hervorgerufen. In Westeuropa schossen Motorradfirmen wie Pilze aus dem Boden und schickten sich an, alte bekannte Zweiradfirmen, die seit Jahrzehnten Motorräder produzierten, vom Markt zu verdrängen. Als dann die technische Entwicklung bereits so weit fortgeschritten war, daß mit wesentlichen Neuerungen nicht zu rechnen und damit keine Konkurrenz zu machen war, entschlossen sich die kapitalkräftigen Firmen zu einem neuen, großangelegten Fischzug. Der „Kleinstwagen" wurde geboren und mit Werbemaßnahmen unvergleichlichen Ausmaßes der Bevölkerung schmackhaft gemacht. Zugute kam diesem Geschäft das natürliche Bedürfnis nach einem billigen, schmutz- und wettergeschützten Fahrzeug, das ebenfalls schon seit Jahrzehnten immer wieder gefordert wird.

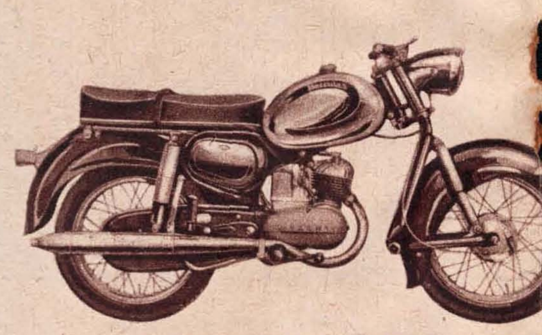
Die letzten Jahre haben aber den unumstößlichen Beweis geliefert, daß die Kleinstwagenfertigung eine rapide fallende Tendenz zeigt, da diese Fahrzeuge bei der übrigen Kraftwagenentwicklung keinesfalls das sind, was breiten Bevölkerungsschichten hilft. Das Motorrad konnte also nicht sterben. Es lebt in Westeuropa wieder neu auf und ist in den sozialistischen Ländern nie in seiner Fertigung irgendwie eingeschränkt gewesen. Im Gegenteil; nimmt man nur einmal die Produktionsziffern der Motorradwerke aus der ČSR oder der DDR, so ist von Jahr zu Jahr ein unaufhörlicher Aufstieg festzustellen. Wir können heute recht zufrieden sein, daß in diesen Jahren die Qualität unserer Zweiradfahrzeuge hervorragend verbessert werden konnte. Man muß sich in diesem Zusammenhang auch einmal die sportlichen Erfolge, die mit unseren Motorrädern errungen wurden, vor Augen halten. Allein das vergangene Jahr brachte für MZ-Maschinen neben vielen anderen: In der Weltmeisterschaft insgesamt 5. Platz 125 cm³, 4. Platz 250 cm³, beim letzten Weltmeisterschaftslauf in Monza 1. Platz 125 cm³, 2. Platz 250 cm³. Bei der Markenwertung liegt MZ auf dem 2. Platz hinter MV Agusta und hält damit die Spitze der Zweitakter. — Wer wollte daran zweifeln, daß sich die so errungenen Sporterfahrungen in mannigfaltiger Form auf das Serienprodukt auswirken und so auch der „Normalverbraucher" ein ausgereiftes Produkt in die Hände bekommt.

Stellen wir nun einmal die Erzeugnisse sozialistischer Betriebe denen kapitalistischer Firmen gegenüber, so kann bereits vom Äußeren her ganz Entscheidendes gesagt werden. Rein ausstattungsmäßig zunächst einmal wird man kaum einen Unterschied feststellen können. Die modernen Motorräder sind allgemein mit Schwingenhinterradfederung und verschiedenartiger Vorderradfederung ausgerüstet, haben leistungsfähige Motoren und eine moderne Formgebung. Zum anderen aber muß man feststellen, daß gerade bei den ES-Typen des VEB Motorradwerke, Zschopau, und bei den Erzeugnissen von Jawa ein Plus festzustellen ist, das nur die größten kapitalistischen Betriebe erreichen können. Es ist dies die Standardisierung der Einzelteile. Ohne hier auf nähere Einzelheiten eingehen zu wollen, erkennt auch der Laie bereits die Übereinstimmung der Hauptbauteile bei der ES 175 mit der ES 250 und bei der Jawa 125/175 mit der Jawa 250/350. Daß sich eine derartige Standardisierung, bei der eine Vielzahl von Teilen bei allen Typen gleich ist, sehr wirtschaftlich auswirkt und zum anderen für die Güte des Materials spricht, braucht wohl nicht besonders betont zu werden.

Zusammenfassend kann man also feststellen, daß die Zweiraderzeugung der sozialistischen Länder ein hervorragendes Beispiel für die fortgeschrittene Technologie im Kraftradbau ist. Der Nutznießer dieser Technologie ist der werktätige Mensch. Denn er bekommt von Jahr zu Jahr ein weiter gereiftes Produkt zu ständig sinkenden Preisen geboten. Die Erzeugnisse, die ihm angeboten werden, stellen also jeweils den absoluten Höchststand auf diesem Gebiet dar, so wie er von Modeeinflüssen unbeeinflußt, auf die Massenfertigung umgesetzt, vertretbar ist.

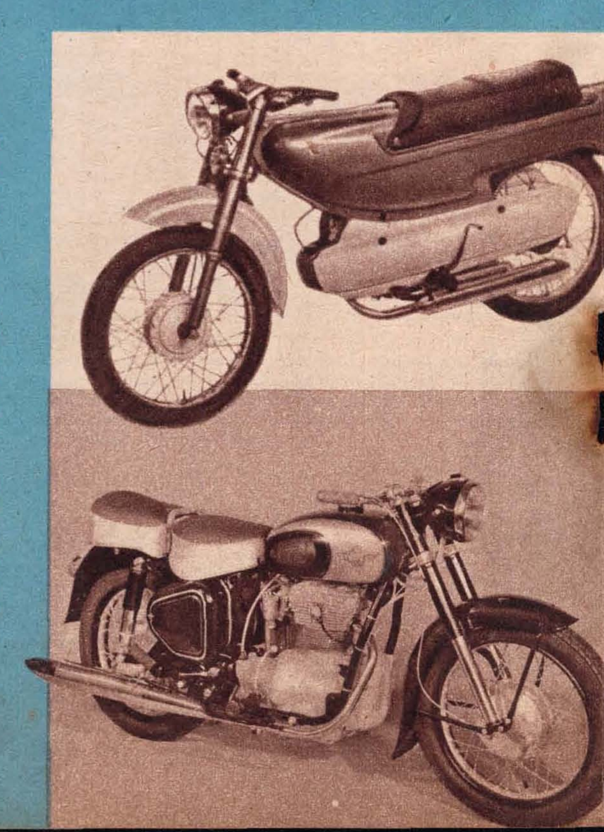


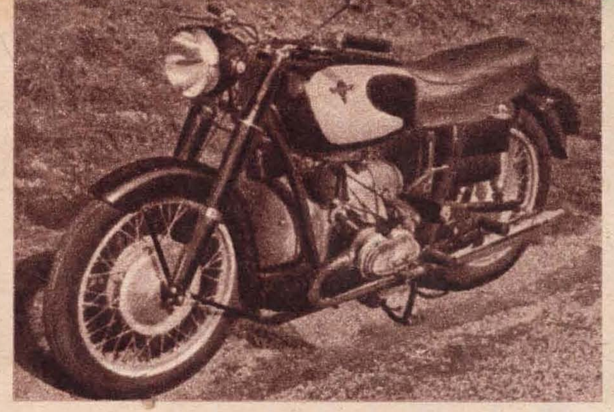
Durch standardisierte Bauteile besonders auffallend sind Jawa-Typen. Hier die Jawa 350, die mit einem Zweizylin zweitakt-Motor von 344 cm³ Hubraum ausgestattet ist. Leistung beträgt 16 PS bei 4700 U/min. Die Maschine hat Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h und ein Kraftstoffn verbrauch von 3,5 l/100 km.

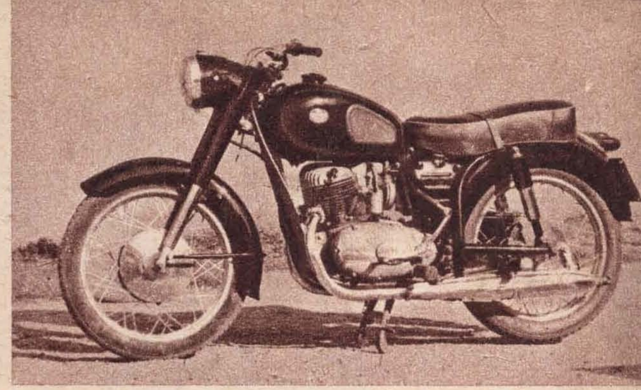


Hercules K 101. Das Fahrzeug ist mit ein Sachsmotor von 97 cm³ Hubraum ausgerüstet. Der eine Leistung von 5,2 PS bei 5250 U/min und verl zeug eine Geschwindigkeit von 75 bis 80 km/h verbrauch beträgt 2,0 l/100 km.

MOTORRÄ



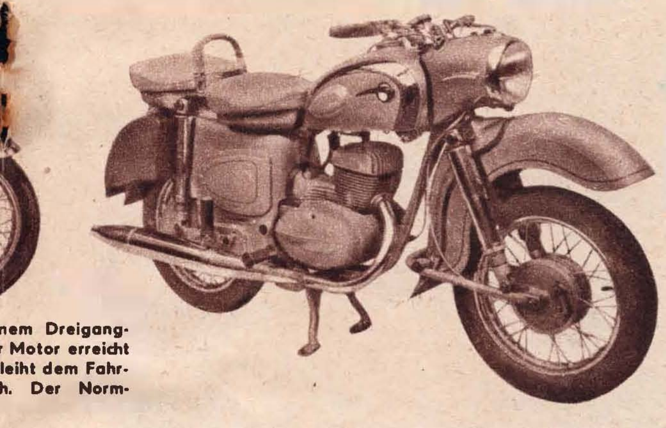




… die
…nder-
… Die
… eine
…norm-

Das ist die französische 600er „R a t i e r", die ein Bohrungs-Hubverhältnis von 72×73 mm besitzt. Bei einer Verdichtung von 7,9:1 erreicht ihr Zweizylinder-Viertaktmotor bei 6500 U/min eine Leistung von 32 PS, die immerhin ausreichen, eine Spitze von 160 km/h zu erreichen. Ein mit Kardanantrieb versehener schwerer Brocken also, der in der BMW R 60 recht viele Parallelen hat.

P a n n o n i a d e L u x e 2 5 0 ist die Bezeichnung dieses Motorrades aus der Volksrepublik Ungarn. Sein Einzylinder-Zweitaktmotor von 247 cm³ Hubraum erreicht bei 4600 U/min eine Leistung von 14 PS. Das Kraftrad, das eine Höchstgeschwindigkeit von 100 km/h erreicht, hat einen Kraftstoffverbrauch von 4 l/100 km. Für diese Maschine, die selbstverständlich seitenwagenfest ist, wird ein sehr luxuriöser Beiwagen gefertigt. In absehbarer Zeit wird auch die DDR eine weiterentwickelte Ausführung dieses 250er Motorrades einführen (siehe auch Titelbild dieses Heftes).



◀ Ein Beispiel weitgehender Standardisierung geben die ES-Typen des VEB Motorradwerke, Zschopau. Die 2 5 0 e r Ausführung hat einen Einzylinder-Zweitaktmotor von 247 cm³ Hubraum, der bei 5100 U/min eine Leistung von 14,25 PS abgibt. Die vollschwingengefederte Maschine ist seitenwagenfest und erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h. Der Kraftstoffnormverbrauch beträgt 3,6 l/100 km. Das Fahrzeug soll in Kürze das Gütezeichen Q erhalten.

…nem Dreigang-
… Motor erreicht
…leiht dem Fahr-
…h. Der Norm-

DER so und so

◀ Der 100-cm³-Einzylinder-Viertaktmotor der italienischen Parilla „S l u g h i" gibt bei 6200 U/min eine Leistung von 6,6 PS ab. Damit erreicht dieses stark verkleidete Leichtmotorrad, das eine selbsttragende Karosserie besitzt, eine Geschwindigkeit von 86 km/h. Interessant ist bei diesem Fahrzeug neben der eigenartigen Formgebung noch die liegende Anordnung des Zylinders, die sich offenbar immer stärker durchzusetzen beginnt.

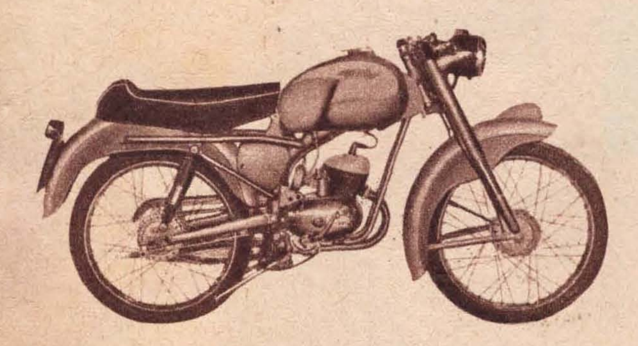
„S I M S O N - S p o r t" ist die Bezeichnung dieses mit einem Einzylinder-Viertaktmotor von 247 cm³ Hubraum ausgerüsteten Motorrades. Der Motor leistet 14 PS bei 6300 U/min und hat einen Kraftstoffnormverbrauch von 3,7 l/100 km. Das Fahrzeug erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h. ◀

Stark verkleidet ist von der englischen Firma Ariel die 250er Twin „A r r o w". Ihr Zweizylinder-Zweitaktmotor hat ein quadratisches Bohrungshubverhältnis von 54 mm. Bei einer Verdichtung von 8,3:1 gibt der Motor bei 6400 U/min eine Leistung von 16 PS ab. Die Maschine, die auch noch mit Windschutzscheibe und Beinverkleidung ausgerüstet lieferbar ist, erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 115 km/h.

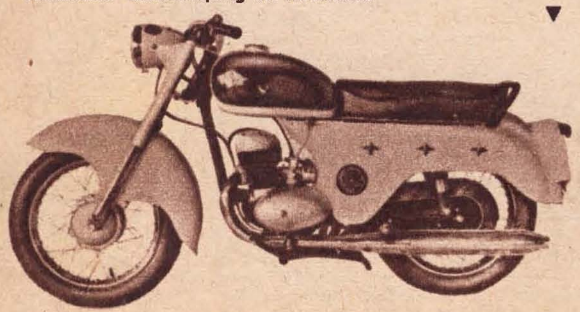
◀ Die alteingesessene westdeutsche Zweiradfirma NSU produziert heute von den Motorrädern nur noch zwei Typen. Das ist hier die S u p e r - M a x. Ihr Einzylinder-Viertaktmotor hat einen Hubraum von 247 cm³ und erreicht eine Leistung von 18 PS. Die Maschine erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 126 km/h. Das Werk gibt einen Kraftstoffnormverbrauch von 3,2 l/100 km.

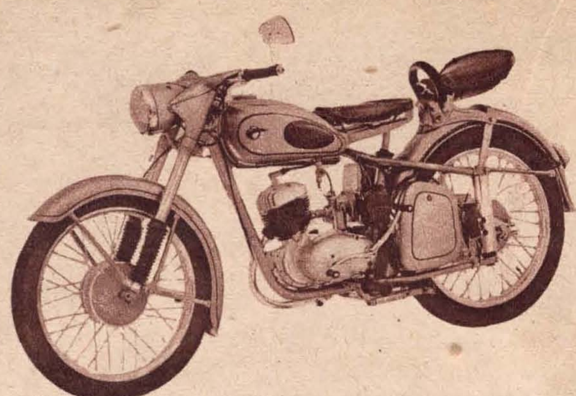


Das ist der 500er „S h o o t i n g S t a r" von BSA. Ein Parallel-Zweizylinder-Viertakter, der die typisch konservative Bauweise des englischen Motorradbaues vor Augen führt. Das Fahrzeug besitzt Viergang-Fußschaltung, eine Bereifung von 19×3,25 und ist für eine Geschwindigkeit von rund 130 km/h gut.

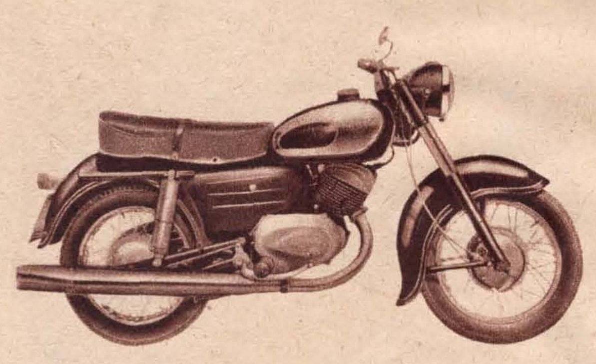


Aus England kommt die Ambassador „T h r e e S t a r". Bei einem Bohrungs-Hubverhältnis von 59×72 mm hat das Maschinchen einen Hubraum von 197 cm³. Interessant sind bei diesem Fahrzeug die auch in England, im Land der konservativen Motorradformen, immer stärker werdenden Bemühungen, die Motorräder windschlüpfrig zu verkleiden. ▼



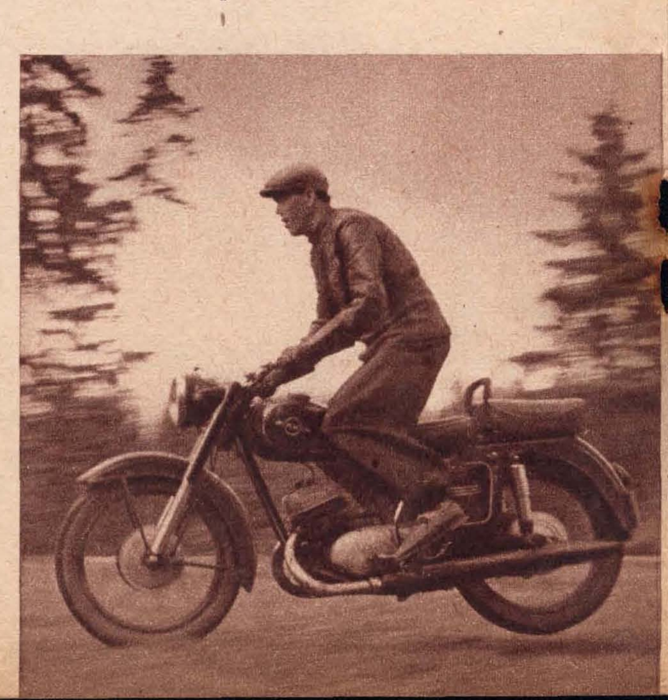


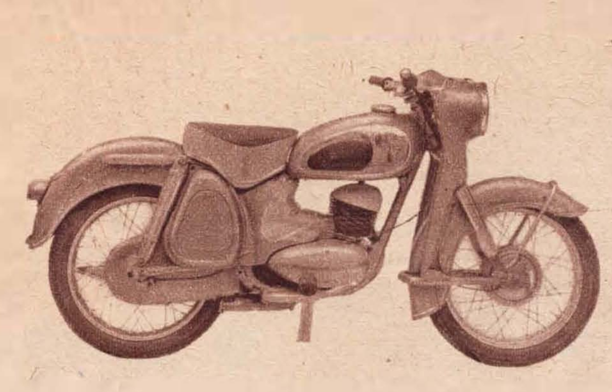
M Z 1 2 5 / 3. Weiter verbessert wurde vom VEB Motorradwerke, Zschopau, die bekannte Achtelliter-Maschine. Mit einem Hubraum von 123 cm³ erreicht ihr Motor jetzt eine Leistung von 6,5 PS bei 5200 U/min. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt jetzt 85 km/h. Der Kraftstoffnormverbrauch wird mit 2,3 l/100 km angegeben.



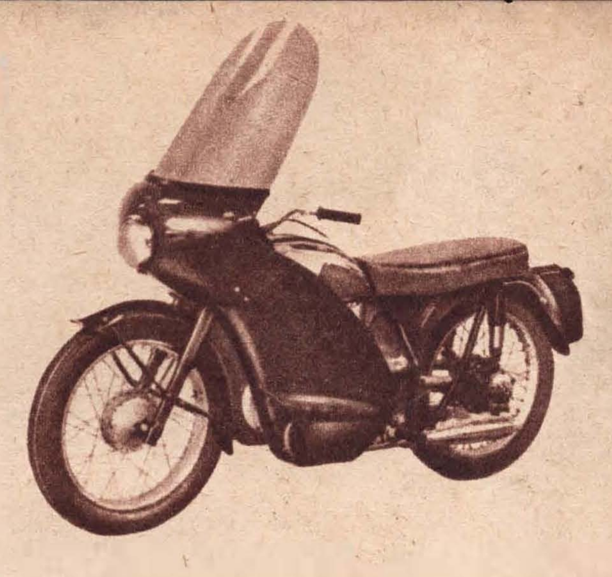
Z ü n d a p p 2 5 0 S T R O P H Y. Die westdeutschen Zündapp-Werke brachten dieses Motorrad mit einem Einzylinder-Zweitaktmotor von 245 cm³ Hubraum heraus. Die Motorleistung beträgt 14,5 PS bei 5500 U/min. Das Fahrzeug, das eine moderne Formgebung aufweist, erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h. Vom Werk wird ein Kraftstoffnormverbrauch von 3,8 l/100 km angegeben.

◀ Ein weiterer typischer Vertreter des italienischen Kleinkraftradbaues ist von der Firma Itom der Typ „T a b o r - S p o r t". Das Fahrzeug hat einen Einzylinder-Zweitaktmotor von 45/40 mm Bohrungs-Hub, also einen Gesamthubraum von 65 cm³. Es ist mit einem Dreiganggetriebe ausgerüstet und für den Transport von zwei Personen vorgesehen.

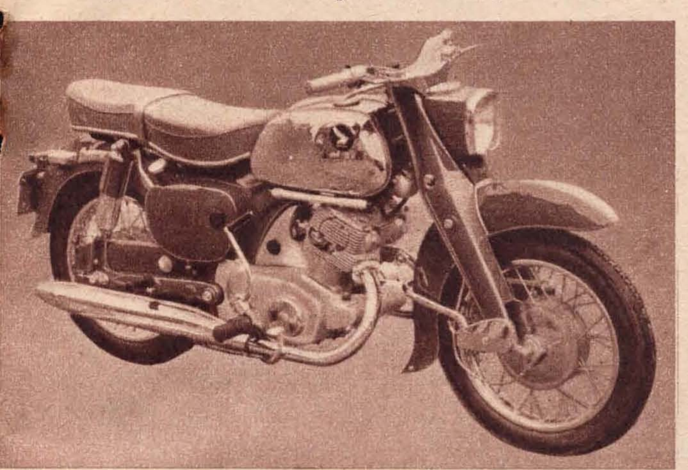




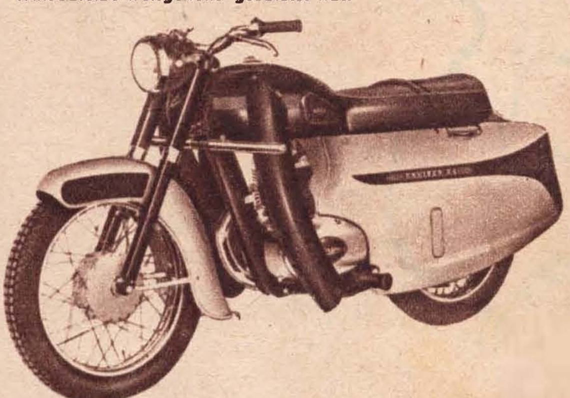
Von der Zweirad Union AG in Nürnberg wird das Motorrad D K W R T 1 7 5 gefertigt. Sein Einzylinder-Zweitaktmotor hat einen Hubraum von 174 cm³ und gibt eine Leistung von 9,6 PS bei 5000 U/min ab. Das Fahrzeug, das vollschwingengefedert ist, erreicht eine Geschwindigkeit von 100 km/h.



Interessant ist von der Firma Velocette die Ausführung eines 250er-Motorrades mit der Bezeichnung „V a l i a n t - V e e - l i n e". Man hat hier zwar auf eine weitgehende Verkleidung des Hinterrades verzichtet, ist aber dem Schutzbedürfnis des Fahrers in der Form gerecht geworden, daß man die Beinpartien durch entsprechend wohlgeformte Spritzbleche aus Kunststoff wie auch den Oberkörper durch Schutzblech und Windscheibe weitgehend geschützt hat.

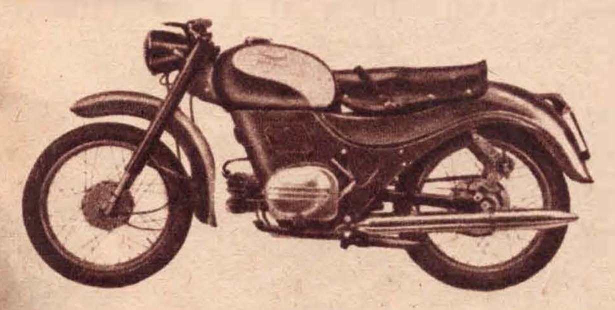


Die japanische Firma H o n d a stellt dieses formschöne moderne Motorrad mit einem Hubraum von 250 cm³ her. Der Vertikal-Twin-Viertakt-OHC-Motor hat ein quadratisches Bohrung/Hub-Verhältnis von 54 mm und demnach einen Hubraum von 247 cm³. Bei 8400 U/min gibt der Motor eine Leistung von 20 PS ab, die ausreicht, um der Maschine eine Höchstgeschwindigkeit von 135 km/h zu vermitteln. Das Fahrzeug wird zur Zeit nach Westeuropa eingeführt.



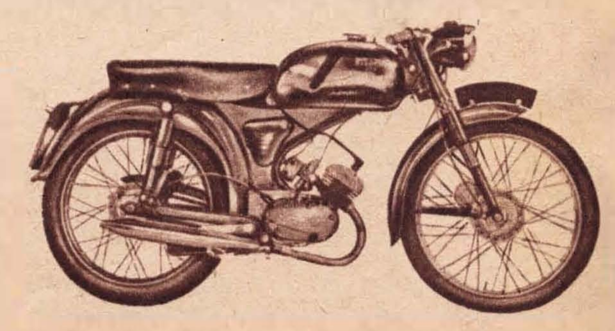
Von der englischen Firma Francis-Barnett wird der „C r u i s e r 8 4" gefertigt, ein stark verkleidetes Motorrad, das die Vorteile des Schmutzschutzes, den ein Roller aufweist, mit der hohen Fahrtgeschwindigkeit und guten Straßenlage eines Motorrades kombinieren soll. Bei einem Bohrungs-Hubverhältnis von 66×73 mm hat der Einzylinder-Zweitaktmotor einen Hubraum von 249 cm³. Das Fahrzeug ist mit einem Viergang-getriebe, Hinterradschwinge und Teleskopvorderrad-Federung ausgerüstet. Interessant sind die abnehmbaren Spritzbleche, die die Beine des Fahrers weitgehend schützen.

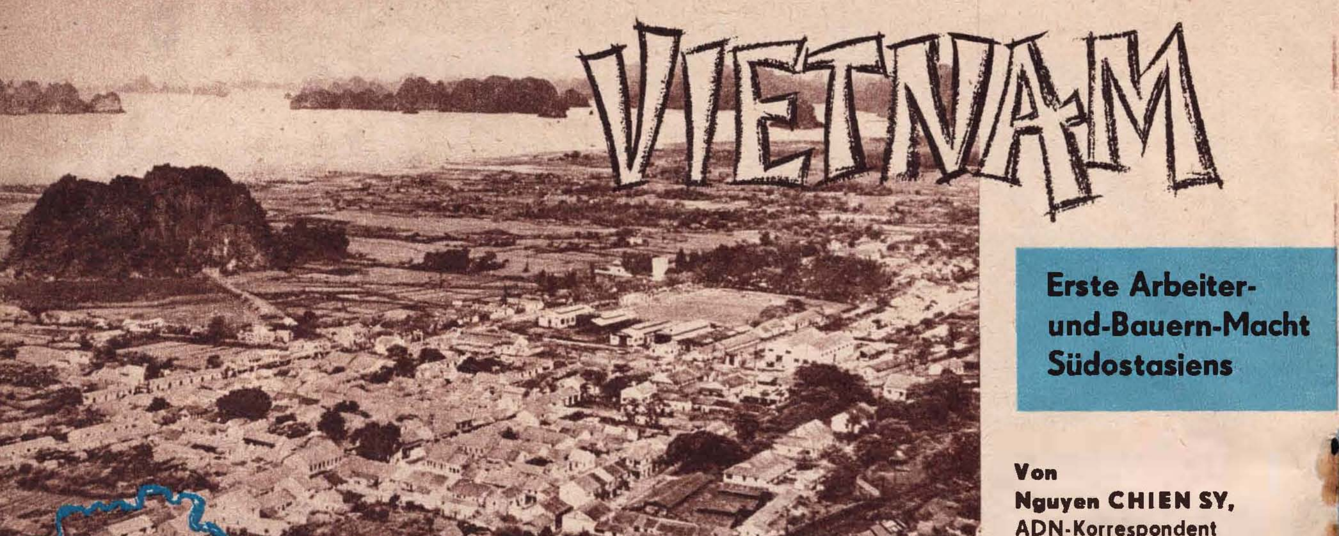
Von der italienischen Firma Bianchi wird die „G a r d e n a" gefertigt, ein Leichtmotorrad von 75 cm³ Hubraum. Der Einzylinder-Zweitaktmotor hat ein Bohrungs-Hubverhältnis von 46×43 mm. Das Fahrzeug ist ein typischer Vertreter des neuen italienischen Motorradbaues, der in sehr starkem Maße auf Motoren mit einem Hubraum unter 100 cm³ zurückgreift.



Ein sportliches Leichtmotorrad besonderer Art zeigt hier die italienische Firma Moto-Guzzi mit ihrem Typ „Z i g o l o S e r i e I I". Diese Einzylinder-Zweitaktmaschine hat einen Hubraum von 98 cm³. Beachtenswert sind die liegende Anordnung des Zylinders, die Dämpfung der Hinterradschwinge und die für die ansonsten leichte Bauart ungewöhnliche Teilverkleidung des Maschinchens.

◀ „I s c h - 5 8" ist die Bezeichnung dieses sowjetischen Motorrades. Das Fahrzeug ist mit einem Zweizylinder-Zweitaktmotor ausgerüstet, der eine Leistung von 18 PS abgibt. Die Maschine erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 115 km/h.





VIETNAM

Erste Arbeiter- und-Bauern-Macht Südostasiens

Von
Nguyen CHIEN SY,
ADN-Korrespondent
in Hanoi

Das ist Campha, einer der drei Häfen im Gebiet von Haiphong.

Vietnam liegt auf dem äußersten Ostrand Indochinas. Mit der Eisenbahn braucht man von seiner Hauptstadt Hanoi nach Berlin über Peking, Moskau, Warschau drei Wochen, mit dem Flugzeug dreieinhalb Tage. Unter „Indochina" verstehen die Geographen die in Südostasien gelegene Halbinsel Hinterindien, deren äußerster Zipfel (die Spitze der Malaiischen Halbinsel) sich bis in die Nähe der indonesischen Insel Sumatra und des Äquators vorschiebt. Sechs Staaten teilen sich in ihr Gebiet: Burma, Thailand, die Malaiische Föderation, Laos, Kambodscha und Vietnam. Doch ist es zur Gewohnheit geworden, nur das Gebiet mit Laos, Kambodscha und Vietnam „Indochina" oder „Indonesische Halbinsel" zu nennen. Das hat seine Gründe: Hier trafen die Einflüsse der zwei menschenreichsten Länder der Erde, China und Indien, zusammen und verliehen im Laufe der Jahrhunderte dem Leben und dem Nationalcharakter der Völker dieses Gebietes ein einzigartiges, eben ein indo-chinesisches Gepräge.

Dies gilt auch für das vietnamesische Volk, dessen Wiege in Südchina stand. Die Einflüsse Chinas und Indiens, vor allem Chinas, auf die Sitten und Gebräuche, auf die Literatur und die Kunst sowie auf die Gesellschaftsordnung Alt-Vietnams sind unverkennbar. Bis zur Einführung des lateinischen Alphabets schrieb man vietnamesisch jahrhundertelang in chinesischen Schriftzeichen. Nordvietnam unterstand ab 111 v. d. Z. tausend Jahre lang als Vasallenstaat den chinesischen Kaisern.

Vietnam physikalisch, politisch und geographisch betrachtet

Ganz Vietnam ist mit seinen 329 000 km² Oberfläche dreimal so groß wie die Deutsche Demokratische Republik und zählt insgesamt 27 700 000 Einwohner. Davon entfallen auf Nordvietnam 14 200 000 Einwohner. 93 Prozent der Bevölkerung leben von Landwirtschaft. Die zahlreichen nationalen Minderheiten Vietnams wohnen im Hochland und in den Bergen. Im Norden grenzt Vietnam an China, im Westen auf einer 1000 km langen Strecke an Laos, im Südosten an Kambodscha. Eine Meeresküste von etwa 3000 km Länge bietet Vietnam die natürlichen Voraussetzungen einer Seemacht — um so mehr als keine seiner Ebenen, in denen sich die große Mehrheit seiner Bevölkerung konzentriert, sehr weit von der Küste entfernt liegt.

Das Chinesische Meer, mehr noch als der stellenweise sehr enge Küstenkorridor Zentralvietnams, bildet die Hauptverkehrsachse zwischen Nord- und Südvietnam. Fast drei Fünftel des Landes sind mit Bergen bedeckt, die bis zur Eroberung Vietnams durch die französischen Kolonialisten reiche Schätze wertvoller Nutz- und Edelhölzer bargen.

Das Delta des Roten Flusses im Norden und das des Mekong im Süden sind die Reiskammern des vietnamesischen Volkes. Die Flußläufe sind zahlreich und spielen im Leben der Vietnamesen eine bedeutende Rolle.

Die Jahreszeiten Vietnams werden vor allem durch die Wechsel der Monsunwinde bestimmt, die vom April bis Mai ganz Südostasien mit einer von der Sonne durchglühten Feuchtigkeit überziehen, während sie umgekehrt von Oktober bis November eine frische, trockene Festlandluft mit sich bringen. Der September gilt als der Monat der Taifune, die über die Küstengebiete Zentral- und Nordvietnams rasen, wo sie oft katastrophale Verheerungen anrichten.

In den Ebenen Nordvietnams reduziert sich die Pflanzenwelt auf kompakte Hecken von Bambus, Rotang und andere Rohrarten für den vielfältigsten Haus- und Handwerksgebrauch. In den Hochebenen und im Gebirge dagegen herrscht der Wald mit Edelholzarten wie Firniß-, Kannel-, Adler- oder Paradies- sowie Lackhölzern vor. Von Bauhölzern werden die Gu- und Limhölzer, die praktisch nie faulen, für den Schiffbau und für Hausgiebel verwendet.

Vom Reis kennt man in Vietnam über 200 Sorten. Wir nennen nur die drei hauptsächlichen: den Wasserreis und den trocken gebauten Bergreis für die tägliche Nahrung sowie den noch nahrhafteren Klebereis für Gebäck und Alkoholzubereitung. Der Mais ist schon seit dem 17. Jahrhundert Vietnams „Wurst am Stengel". Andere Nährpflanzen wie Sesam, Yamswurzeln, Süß- und gewöhnliche Kartoffeln, Kürbis, Erdnüsse usw. dienen als Zusatznahrung.

Der Fisch bildet, wo die Felder meist in der Nähe des Meeres, von Flüssen, Bächen, Kanälen oder Seen liegen, mit dem Reis die Grundlage der Ernährung. Die Baumwolle und die Maulbeere liefern einer stark entwickelten Textilindustrie den Rohstoff. Der Hevea-Baum wächst zu Millionen in den Kautschukplantagen Südvietnams. Der Kaffee (etwa 45 000 ha in Nordvietnam) dient fast ausschließlich der Ausfuhr. Vom Tee, dem Hauptgetränk der Bevölkerung, werden die besten Sorten industriell für den Export verarbeitet.

Vietnams unterirdische Schätze

Geographen des französischen Imperialismus behaupteten, der Mangel an hochwertigen, industriell verwertbaren Rohstoffen verdamme Vietnam für alle Zeiten zum Verzicht auf eine eigene Industrie. Das Gegenteil ist die Wahrheit. Vietnams Erde birgt reiche Schätze an Kohle, Erzen und Metallen. In den Gruben an der Nordostküste (Dong Trieu, Hongay, Campha, Insel Kebao) wird im Tagebau eine der wertvollsten Anthrazitkohlen der Welt gefördert; andere Kohlevorkommen befinden sich bei Thai Nguyen (nördlich von Hanoi), wo sowjetische Geologen auch die Existenz reicher Erzvorkommen festgestellt haben. Zinnerze, Zink, Blende, Eisenkies und Graphit, Phosphat, Bauxit, Blei und reiche Vorkommen an Kalkstein und kieshaltigen Ton liefern der Industrie den notwendigen Rohstoff. Zentralvietnam verfügt über nicht unbedeutende Vorkommen an Anthrazitkohle, Magnesium, Chrom und Gold.

Ja, werden unsere jungen Leser fragen: Warum ist das vietnamesische Volk trotz des natürlichen Reichtums seiner Heimat lange so arm und unglücklich gewesen?

Auf diese Frage kann nur die Geschichte Vietnams antworten.

Ohne Führung der Partei scheiterte der Widerstand

1858: Französisch-spanische Truppen landen in Südvietnam und setzen sich fest. Vorwand: Zum Schutze katholischer Missionare.

1882: Die französischen Kapitalisten strecken auf der Suche nach neuen Absatzmärkten und billigen Rohstoffquellen ihre Krallen auch nach Nordvietnam aus. Vorwand: Zur Säuberung des Landes von chinesischen Piraten und zur Verbreitung der Zivilisation.

1883: Die französischen Kolonialpiraten zwingen dem vietnamesischen Kaiser einen Vertrag auf, durch den ganz Vietnam zu einer französischen Kolonie wird. Zur besseren Beherrschung des Volkes teilen sie Vietnam in drei Gebiete auf: Tonking (Nordvietnam), Annam (Zentralvietnam) und Cochinchina (Südvietnam).

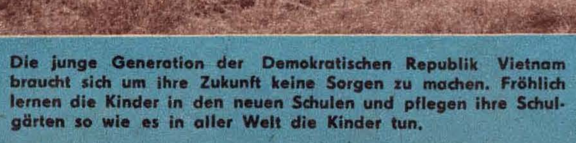
Unter der Führung der patriotischen Monarchisten setzt sich das vietnamesische Volk zur Wehr. Doch mangels einheitlicher Führung und einheitlicher Zielsetzung, nicht zuletzt aber auch infolge der verräterischen Haltung der katholischen Geistlichkeit und zahlreicher Stammeshäuptlinge der nationalen Minderheiten, blieb der ersten Widerstandsbewegung des vietnamesischen Volkes trotz vieler tapferer Taten der Sieg versagt.

Um 1929: Entstehen der vietnamesischen Bourgeoisie. Doch selbst unterdrückt und an der wirtschaftlichen Entfaltung behindert, konnte sie weder in die Stellung der herrschenden Klasse aufrücken noch Entscheidendes für die Befreiung des Landes vom Feudal- und Kolonialjoch tun.

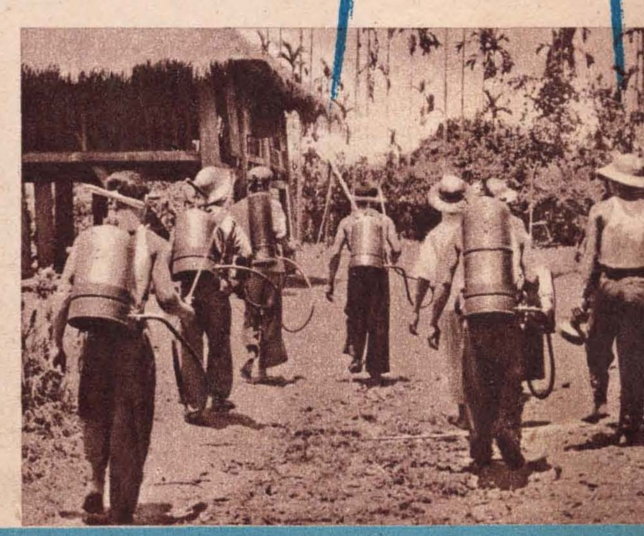
5000 führten 24 Millionen zum Sieg

Ungewollt schuf sich der französische Imperialismus in Vietnam die Weber seines Leichentuches selber. In den Plantagen, Bergwerken, Fabriken, Handelskontoren und Eisenbahnbetrieben der französischen Kolonialunternehmer wuchs ein Proletariat heran, das unter den Einflüssen der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution von 1917 und der nationalen Unabhängigkeitsbewegung der sogenannten Kolonialvölker den Kampf des vietnamesischen Volkes für seine nationale und soziale Befreiung auf neue, marxistisch-leninistische Bahnen führte. Im Jahre 1925 gründete Nguyen Ai Quoc (Nguyen bedeutet Patriot), der spätere Präsident Ho Tschi Minh, in Südchina die „Liga der Revolutionären Jugend Vietnams". Die von ihm politisch erzogenen Jugendgenossen trugen die Ideen des großen Deutschen Karl Marx und die revolutionäre Botschaft Lenins unter die werktätigen Massen, ja selbst in die Kreise des national gesinnten Bürgertums ihrer geknechteten Heimat. Und die Saat trug Früchte. Im Jahre 1929 arbeiteten bereits drei kommunistische Organisationen. Am 6. Januar 1930 beschlossen sie den Zusammenschluß. Die Kommunistische Partei Vietnams, mit dem Genossen Nguyen Ai Quoc (Ho Tschi Minh) an der Spitze, war geboren.

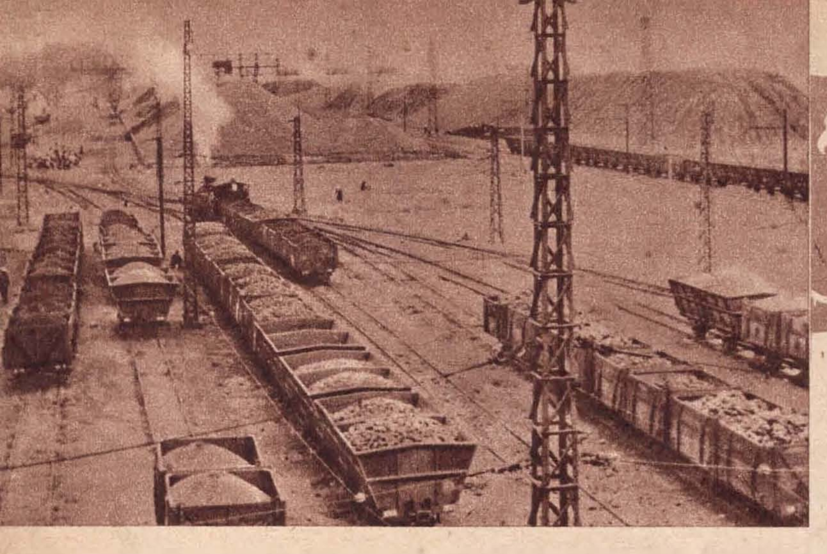




Die junge Generation der Demokratischen Republik Vietnam braucht sich um ihre Zukunft keine Sorgen zu machen. Fröhlich lernen die Kinder in den neuen Schulen und pflegen ihre Schulgärten so wie es in aller Welt die Kinder tun.



Mit großer Kraft geht die junge Volksmacht daran, aus den seuchengefährdeten Gebieten Zentralvietnams die Malaria zu vertreiben. – Hier ist ein Trupp mit Zerstäubern aus der DDR ausgerüstet.



Über 120 km erstreckt sich der Hong-gai-Tagebau. Aus ihm wird die gleichnamige Kohle gewonnen, die zu den besten Kohlen der Welt zählt.

Am Vorabend der Revolution vom August 1945 zählte die Partei kaum 5000 Mitglieder. Was die von Ho Tschi Minh gegründete Partei für die Befreiung Vietnams getan hat, was sie leistete bei der Führung der ersten revolutionären Kämpfe des jungen vietnamesischen Proletariats in den Jahren 1930/40, im Kampf gegen die japanischen Faschisten (1941/45), bei der Schaffung der ersten Arbeiter-und-Bauern-Macht Südostasiens (1945), im Widerstandskrieg gegen einen überlegenen bewaffneten Feind (1945/54), zur Bekämpfung des Analphabetismus, für die Befreiung der Bauern von feudalistischer Fron, beim Wiederaufbau der kriegszerstörten Wirtschaft (1955/57), bei der Durchführung des Dreijahrplans (1958/60), nicht zuletzt aber im Kampf für die Erhaltung des Friedens — unter welch unbeschreiblich harten Bedingungen sie kämpfen mußte, welche Beispiele des Opfermutes, welche Beweise politischer Reife sie gab —, das würde der Jugend der Deutschen Demokratischen Republik, hätte sie das alles verfolgen können, die ehrlichste Bewunderung entreißen und sie zu heller Begeisterung entflammen.

Die Volksarmee — ein Meisterstück der Partei

Gegen Abend des 22. Dezember 1944 begab sich in einem entlegenen Urwald Nordvietnams etwas Merkwürdiges: Die Geburt einer Armee! Ein Privatschullehrer, barfuß, mit einem Filzhut bedeckt und einer Pistole an der Seite, vereidigte die „Abteilung für bewaffnete Propaganda zur Befreiung Vietnams", die Einheit, aus der sich die vietnamesische Volksarmee entwickelte. Der den Eid abnahm, war kein Geringerer als der spätere Oberbefehlshaber der Volksarmee und Verteidigungsminister der Demokratischen Republik Vietnam, Genosse Vo Nguyen Giap.

Sie zählte 35 Mann, diese Abteilung, und war bewaffnet mit 35 Gewehren fünf verschiedener Modelle, sechs Brandbomben und einer Tellermine; ihr „Zahlmeister" verfügte über 500 französische Indochina-Piaster, Geschenk wohlhabender Patrioten.

Am Weihnachtstag 1944 hatte das Fähnlein der 35 Aufrechten bereits zwei französische Stützpunkte „geknackt". Mit viel List und wenig Gewalt. Zehn Jahre später, am 7. Mai 1954, zwang die Volksarmee Vietnams die 16 000 Mann starke Besatzung der französischen Festung Dien Bien Phu zum Hissen der weißen Fahne und damit die alte Kolonialmacht Frankreich zum Verlassen Vietnams.

Das französische Expeditionskorp wurde mit seiner gut ausgerüsteten Armee von Fremdenlegionären, Fallschirmjägern und Berufssoldaten geschlagen — besiegt von einer Armee ohne Tanks noch Flugzeuge, von den schlecht gelöhnten Soldaten eines an Geld und Gut armen Volkes, von Offizieren, die nie auf Kriegsschule waren, von einem Oberbefehlshaber, der, bevor er Geschichte machte, in Schulen Geschichte lehrte. War das ein „Wunder"? Natürlich nicht.

Der sozialistischen Zukunft entgegen

Nordvietnam ist heute ein einziger Bauplatz, einer der interessantesten Bauplätze des sozialistischen Lagers, weil hier der Sozialismus in einer Gesellschaft ausgebaut wird, in der nicht nur das Erbe einer fast hundert Jahre dauernden Kolonialherrschaft, sondern auch noch Überbleibsel des feudalistischen Mittelalters zu überwinden sind. Um so größer sind die Erfolge einzuschätzen, die hier auf allen Gebieten täglich errungen werden, und um so heller leuchtet der Ruhm der Laodong-Partei Vietnams, die unter der Führung des Präsidenten Ho Tschi Minh und mit Hilfe der sozialistischen Brudervölker das vietnamesische Volk unter schwierigsten Verhältnissen dem Sieg des Sozialismus entgegenführt.

Nordvietnam macht zur Zeit einen „chinesischen Sprung". Der große Dreijahrplan (1958—1960) ist in vollem Gange. Ihm zufolge wird die industrielle und landwirtschaftliche Produktion am Ende des Jahres um 78 Prozent höher liegen als 1957 — ein gewaltiger Fortschritt.

Aus der Mitte von Millionen Pfahlhäusern und Bambushütten, in denen die große Mehrheit der Land- und Bergbevölkerung Vietnams noch leben muß, grüßen die ersten Ziegeldächer von Fabriken, Schulen und Arbeitersiedlungen aus Backstein und Zement. Nordvietnams staatliche Industriebetriebe und Handelskontore wachsen heran, seine Arbeiterschaft wird Ende 1960 über 80 000 Männer und Frauen mehr zählen.

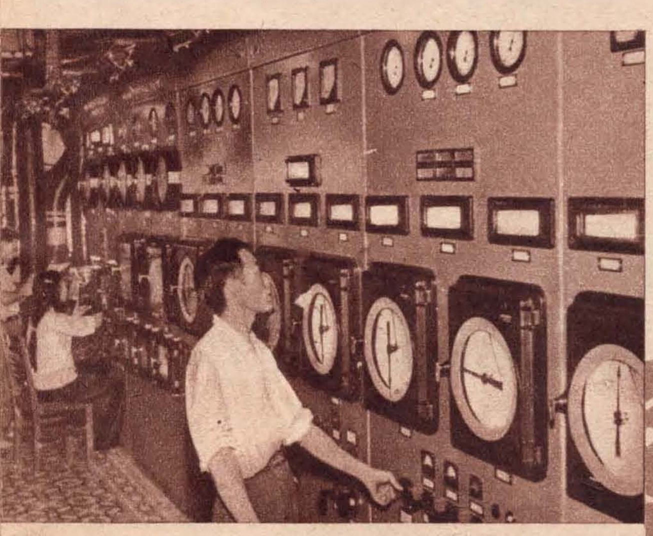
Herzstück des Plans (die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung lebt auf dem Lande) ist die sozialistische Umgestaltung der Landwirtschaft, in erster Linie der Reisproduktion. Noch nie hatte die DRV eine so gute Reisernte wie im vergangenen ersten Planjahr. Trotz der schlechten Frühjahrsernte konnte der Gesamtjahresertrag auf 4,5 Millionen Tonnen gebracht werden, gegenüber knapp 4 Millionen 1957. Davon und von einer weiteren Aufwärtsbewegung der Kollektivierungsbewegung ausgehend, ist für 1960 eine Reisernte von 7,6 Millionen Tonnen geplant, das heißt mehr als das gesamte ehemalige Französisch-Indochina jemals produziert hat.

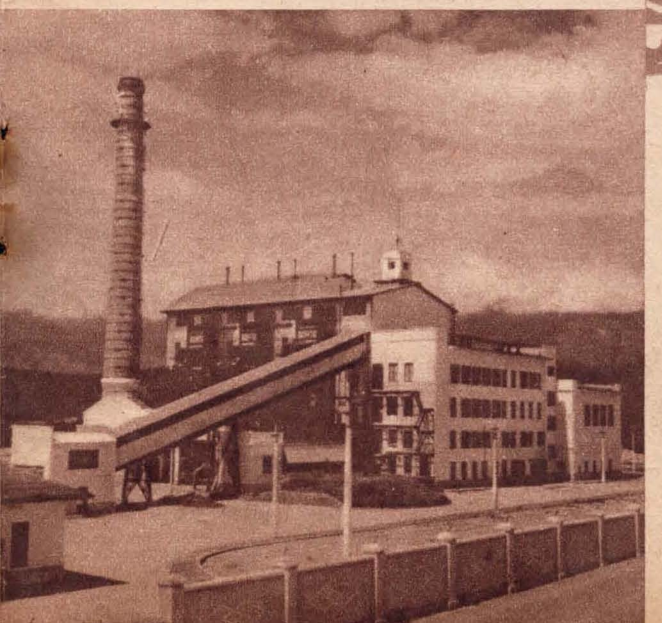
Das Bild der Feldbestellung wird zwar immer noch vom Wasserbüffel und einem altväterlichen Pflug beherrscht, doch rollen in den landwirtschaftlichen Staatsgütern schon die ersten Traktoren durch die Furchen. Noch vor zwei Jahren wollten die Bauern von der Kollektivierung der Landwirtschaft nicht viel wissen. Ende 1959 waren schon über 40 Prozent aller Bauernfamilien Nordvietnams in Landwirtschaftliche Produktionsgenossenschaften eingetreten. Vor wenigen Jahren noch konnten sich zahllose Bauern nur eine richtige Mahlzeit am Tage leisten. Heute reicht es schon für mindestens zwei. 1958 betrug der durchschnittliche Fleischverbrauch 22 Gramm pro Kopf und Tag — ein bedeutender Fortschritt, wenn man bedenkt,

daß das Huhn im Topf vor der Revolution zu den Vorrechten weniger Reicher gehörte. Vor noch nicht allzu langer Zeit gab es Tausende und aber Tausende bäuerlicher Eheleute, die zu zweit nur eine Hose besaßen. Heute verfügt jeder Bürger Nordvietnams über wenigstens zwei Gewänder. Was das bedeutet, versteht man nur, wenn man die chronischen Hungersnöte der Vergangenheit zum Vergleich heranzieht, denen allein im Winter 1944/45 zwei Millionen Vietnamesen zum Opfer fielen.

Noch ist das Leben der vietnamesischen Bevölkerung schwer. Die Folgen einer jahrhundertelangen Ausbeutung lassen sich nicht in vier bis fünf Jahren völlig beseitigen. Doch die entscheidenden Schritte zur Überwindung der Vergangenheit sind schon getan.

Auch die Industrie, in der der sozialistische Sektor schon jetzt alle Schlüsselstellungen innehat, wird wesentlich wachsen und erstarken. Bis 1960 sollen etwa 40 neue Großbetriebe errichtet werden, darunter eine Stahlgießerei in Thei Nguyen, eine Werkzeugmaschinenfabrik in Haiphong sowie eine Mineralölraffinerie, ein Stickstoffwerk und eine Textilfabrik mit einer Jahresproduktion von 35 Millionen m Stoff in Hanoi. Der Gesamtwert der handwerklichen Produktion wird um fast die Hälfte höher liegen als 1957, wobei sich die sozialistische Umgestaltung durch die Errichtung von 186 mittleren und großen Betrieben auch hier Bahn brechen wird.





Die Industrialisierung des Landes ist Schwerpunkt Nr. 1. Deshalb half auch die Sowjetunion beispielsweise im Vinh beim Bau eines Kraftwerkes, das jetzt von vietnamesischen Facharbeitern bedient wird.

An vielen Orten des Landes entstanden neue Industrieanlagen, so auch in Lai-Cai ein Kraftwerk mit einer Leistung von 8000 kW.

An den Postämtern der Dörfer hängen Bildtafeln aus, auf denen erklärt wird, wie man korrekt eine Briefadresse schreibt. Noch vor 15 Jahren konnten 95 Prozent der Bevölkerung weder schreiben noch lesen, geschweige denn eine Briefadresse aufsetzen.

Millionen Vietnamesen hatten bis 1945 noch nie im Leben vor einer Filmwand gesessen. Heute kennen die Dörfler der entlegensten Bergweiler Nordvietnams durch den bekannten DEFA-Film etwas vom Leben Ernst Thälmanns, ja sogar die ersten Streifen der vietnamesischen Filmproduktion.

Die Hilfe des deutschen Volkes für Vietnam

Was die sozialistischen Länder, die Sowjetunion und die Volksrepublik China an der Spitze, für das vietnamesische Volk getan haben, um ihm mit Rat und Tat zu helfen, die Wunden des Krieges zu heilen und ein neues Leben auf neuen Grundlagen aufzubauen, ist in wenigen Seiten gar nicht zu schildern. Allein, was die Deutsche Demokratische Republik für Vietnam getan hat, würde ein ganzes Buch füllen. Wir können daher nur einige wenige Fakten in Erinnerung bringen:

Wie ein automatischer Fernsprechverkehr funktioniert, werden die Einwohner Hanois zum erstenmal in ihrem Leben im Jahre 1960 erleben, wenn die von der Deutschen Demokratischen Republik hergestellte automatische Fernsprechzentrale den Betrieb eröffnet haben wird.

Noch 1956 gab es keine vietnamesische Druckerei, die Buntdrucke herstellen konnte. Heute gibt die Großdruckerei „Fortschritt" in Hanoi dank ihrer deutschen Offsetmaschinen und der von Fachkräften der DDR ausgebildeten vietnamesischen Drucker eine Illustrierte in Buntdruck heraus.

Zur Franzosenzeit gab es in Hanoi ein „Krankenhaus", genannt elendes Armenspital. Die Aktion des Solidaritäts-Ausschusses für Vietnam und Korea in der DDR hat daraus eine Chirurgische Universitätsklinik gemacht, die zu den modernsten Krankenhäusern Südostasiens gehört.

Die Hochseefischerei war früher das Vorrecht der Ausländer (Franzosen und Chinesen). Heute kreuzt dank deutscher Hilfe die erste Flottille vietnamesischer Hochseefischkutter durch die Fischbänke des Chinesischen Meeres.

Der Heldenkampf und der große Sieg des vietnamesischen Volkes über die Kolonialherren, die Hilfe der DDR bei der Überwindung der Kriegsfolgen, die gleichartige nationale Problematik, unsere Vorpostenstellungen an der westlichen und südöstlichen Grenze des sozialistischen Lagers, der gemeinsame Aufbau des Sozialismus — all das hat zwischen der DDR und der Demokratischen Republik Vietnam vielfältige und enge Bande geschaffen, die in ihrer Summe ein gewichtiger Beitrag zur Stärkung nicht nur unserer beiden Länder, sondern darüber hinaus des gesamten sozialistischen Lagers sind.

WERNER DANIEL,
Textil-Ing.

Webstühle im Jahr 1387 1786 1960



Abb. 2 Eine der Urformen des Webstuhls: Die Frau sitzt vor der waagerechten Kette, mit der sie glatte einfarbige Stoffe webt. Indem sie beim Weben immer näher an die Kettenbefestigung heranrückt, kann sie mit dem Körper zugleich die Spannung der Kette regulieren.

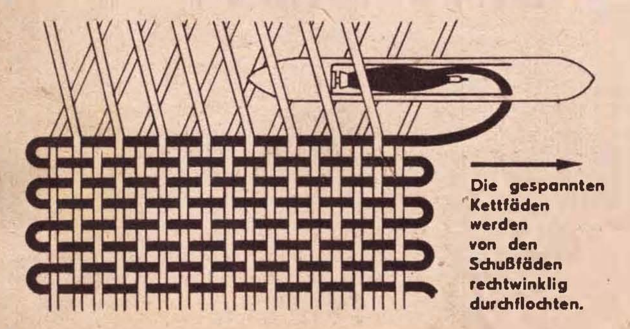
Selten kann eine menschliche Betätigung auf so große Tradition zurückblicken wie die Textilindustrie. Man kann wohl sagen, daß sie mit der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft einherging, wobei sich natürlich der Begriff „Industrie" erst auf die beiden letzten Jahrhunderte anwenden läßt. Das ist auch verständlich, wenn man sich drei Dinge vor Augen hält, die ursprünglich für die Existenz des Menschen notwendig waren: Nahrung, Unterkunft und Kleidung. Das bedeutet — um nur das uns hier interessierende Thema herauszugreifen — die tierischen und pflanzlichen Produkte zu verwerten, die durch entsprechende Veredelung für Bekleidungszwecke dienen konnten. Zweifellos waren das zuerst die Felle erlegter Tiere, die lediglich etwas zurechtgestutzt und umgegürtet zu werden brauchten.

Bei den Höhlenbewohnern fing es an

Mit dem Übergang der Menschheit vom Höhlendasein zum Wohnen in Hütten mag der Gedanke aufgekommen sein, die Technik des Flechtens oder Verkreuzens, die zur Herstellung der Hütte notwendig war, auch bei der Anfertigung von Bekleidungsstücken anzuwenden. Selbst die Herstellung der heutigen feinen Gewebe in den mechanischen Webereien läßt sich auf diese Anfänge zurückführen. Zum besseren Verständnis für den nachfolgenden historischen Streifzug durch die Entwicklung des Webstuhls wollen wir uns jedoch zunächst das Grundprinzip des Webens veranschaulichen *(Abb. 1)*.

Gespannte Fäden (Kette genannt) werden von einem anderen Fadensystem (Schuß) rechtwinklig zueinander durchflochten. Unbewußt hat es bestimmt jeder Leser beim Strümpfestopfen schon einmal gesehen. Zunächst wird ein Fadensystem über das Loch gezogen — nennen wir es ruhig Kette —, worauf dann rechtwinklig zu diesem die Nadel weitere Fäden (den Schuß) einführt. Verfolgt man den Weg des Fadens, so sieht man, daß er einmal oben und einmal unten liegt. Das ist die einfachste und festeste Form der Verflechtung, die wir auch in unserer Zeit noch überall finden können.

Abb. 1 Grundprinzip des Webens:



Die gespannten Kettfäden werden von den Schußfäden rechtwinklig durchflochten.

Voraussetzung dafür war allerdings ein Material, das die Eigenschaften Haltbarkeit, Verspinnbarkeit und Warmhaltevermögen mitbrachte. Es fand sich zunächst in Form von bastähnlichen Pflanzen und Rinden sowie Tierhaaren, aus deren Vielzahl sich aber später Baumwolle, Flachs, Wolle und in China Seide herausschälten. Bevor jedoch aus diesen Rohstoffen gewebeähnliche Gebilde gefertigt werden konnten, mußten die Einzelfasern zu Fäden zusammengebracht werden. Das Spinnen war also die Voraussetzung für das Weben.

In China war die Seiden-, in Europa die Woll- und in Ägypten die Baumwollweberei heimisch. Welchen Stand die Textilkunst damals bereits erreicht hatte, kann man an den gefundenen hauchdünnen Geweben ermessen, deren Einzelfäden so fein waren, daß 1000 m nur 5 g wogen. Zum Vergleich sei gesagt, daß diese Garnstärke heute allgemein bei DEDERON-Hochdraht-Strümpfen gängig ist.

Zwar mögen in den verschiedenen Gebieten der Erde sowohl zeitlich als auch in der Ausführung Unterschiede bestanden haben, im Prinzip war jedoch die Urform des Webens gleich: zwischen 2 Pflöcken gespannte Fäden wurden mit dem Schuß verkreuzt. Zahlreiche Funde bestätigen diese Vermutung, bei

denen Stoffe und die zu ihrer Herstellung nötigen Gerätschaften einwandfrei rekonstruiert wurden. Noch heute ist bei manchen Stämmen Australiens und Afrikas die ursprüngliche Webkunst wie bei unseren Vorfahren vorhanden *(Abb. 2)*.

Wie es zum Handwebstuhl kam

Anfänglich mußten die Fäden von Hand aus gehoben werden: Beim ersten Schuß wurden die ungeradzahligen Fäden gehoben, beim zweiten die geradzahligen, beim dritten die ungeradzahligen usw. Welche Arbeitserleichterung bedeutete es aber, als es möglich wurde, gleichzeitig ganze Fadengruppen zu heben und zu senken. Zu diesem Zwecke wurden die Fäden durch Ösen gezogen, die wiederum zwischen zwei Holzlatten gespannt waren. Das Ganze nannte sich dann Schaft *(Vgl. Abb. 3)*. Der Einzug der Fäden erfolgte nun so, daß die geradzahligen Fäden durch die Ösen des Schaftes 2 gezogen wurden. Hob man einen Schaft, dann bildete sich ein Zwischenraum, durch den man bequem den Schuß stecken konnte. Zunächst mußte dieses Heben von Hand aus geschehen. Als aber durch eine Vorrichtung dies mit den Füßen erfolgen konnte, hatte der Weber beide Hände frei — und der erste Handwebstuhl war geboren.

Die Arbeit mit einem solchen Handwebstuhl geht folgendermaßen vor sich: Auf dem Kettbaum (einer Holzrolle) sind die Kettfäden in einer Länge aufgewickelt, die der des gewünschten Fertigstückes entspricht, z. B. 30 m. Diese Kettfäden werden nun durch die Litzen (Ösen) der Schäfte und das Blatt (Kamm) gezogen und am Warenbaum befestigt. Jetzt kann der Weber den ersten Tritt niedertreten, wobei sich durch eine Gegenzugrolle der erste Schaft und damit alle geradzahligen Fäden heben. Durch den entstandenen



Abb. 4 Die älteste deutsche Darstellung eines Webstuhls aus dem Stiftungsbuch des Mendelschen Zwölf-Brüder-Hauses, Nürnberg um 1387.

Das Bild läßt 6 Tritte erkennen und zeigt, mit welchen einfachen Mitteln die damaligen Hausweber arbeiteten. Zur Aufstellung des Webstuhls genügten einige Holzpfähle im Fußboden und ein paar Rollen an der Decke.

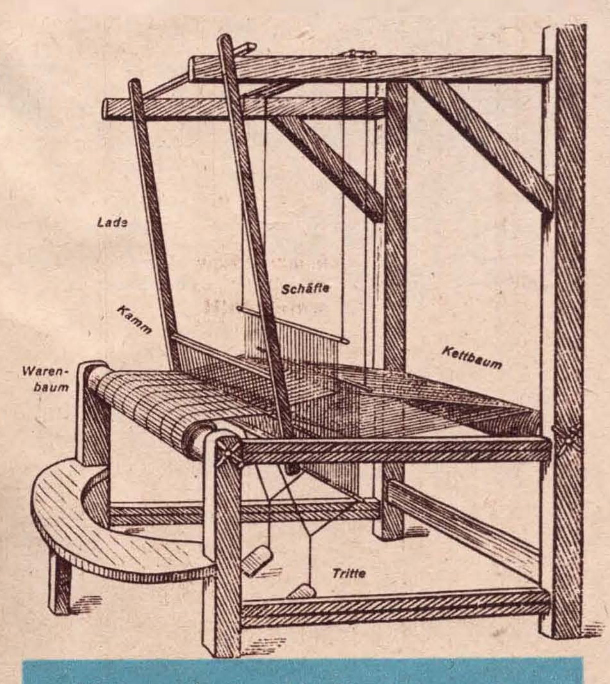


Abb. 3 Mittelalterlicher Webstuhl mit horizontaler Kette, Lade und Schäften mit Trittvorrichtung. Solche Handwebstühle haben sich bis in die neuere Zeit in fast unveränderter Arbeitsweise erhalten.

Zwischenraum (Fach) kann er das Schiffchen mit dem Schuß schieben. Dieser Schuß liegt zunächst lose zwischen den Kettfäden. Er muß nun noch fest an die schon gewebte Ware geschlagen werden, was durch das Blatt (Kamm) geschieht. Je fester der Weber dieses Blatt anschlägt, um so dichter wird das Gewebe. So reiht sich Schuß an Schuß, und Zentimeter für Zentimeter des Gewebes entsteht. Zwischendurch muß etwas Kette nachgelassen werden, und durch Aufwickeln der gewebten Ware spannen sich die Kettfäden wieder straff.

In den folgenden Jahrhunderten wurden zwar hier und da kleine Verbesserungen am Handwebstuhl vorgenommen, aber eine wesentliche Weiterentwicklung war nicht zu verzeichnen. Zwar gab es erste tastende Versuche, die wesentlichen Teile des Handwebstuhls auf andere Art als mit Muskelkraft anzutreiben; eine Verwirklichung dieser Ideen war allerdings nicht möglich, weil die feudalistischen Produktionsverhältnisse keinen Raum für solche Erfindungen ließen. So ist beispielsweise von Leonardo da Vinci eine Zeichnung überliefert, in der er sich den Antrieb des Webstuhls mit Wasserkraft vorstellt.

Auf dem Wege zum mechanischen Webstuhl

Erst im 18. Jahrhundert begann die laufende Verbesserung des Handwebstuhls. England als damals fortgeschrittenstes Industrieland leistete hier Pionierarbeit. Entscheidend war schließlich die Erfindung des Pfarrers Cartwright, der 1786 den ersten mechanischen

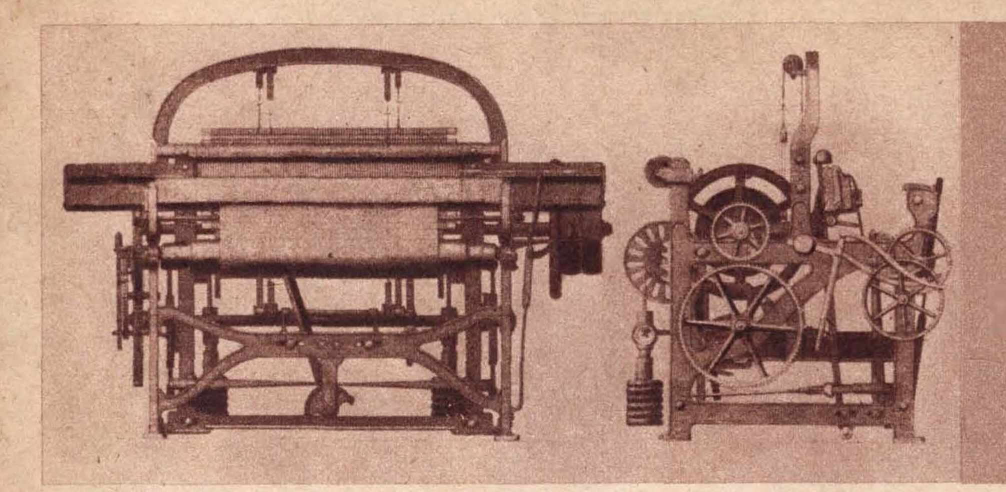


Abb. 5 Der erste mechanische Webstuhl des Engländers Edmund Cartwright aus dem Jahre 1786. Er unterscheidet sich vom Handwebstuhl nur insofern, als alle erforderlichen Bewegungen jetzt von einer Antriebsquelle aus erfolgen und so die bisherige Handarbeit mechanisiert wird. Der grundsätzliche Aufbau des Handwebstuhles blieb noch beibehalten.

Webstuhl baute *(Abb. 5)*. Er trieb ihn zunächst mit einem Göpel, später mit Dampf, konstruierte Vorrichtungen zum Stillsetzen des Webstuhls bei Fadenbruch und baute Regulatoren an, die die gewebte Ware gleichmäßig aufwickelten. Seine Weberei, bestehend aus 20 Webstühlen, ging aber bald bankrott, da die besseren Arbeitsbedingungen in seiner Fabrik den anderen Industriellen das Signal zum Boykott seiner Gewebe gaben.

Rasch setzte sich der Maschinenwebstuhl gegen den Handwebstuhl durch, und es dauerte nur einige Jahrzehnte, bis die Fabrik den Charakter der Textilherstellung bestimmte. An dieser Stelle soll nicht unerwähnt bleiben, daß Karl Marx und Friedrich Engels durch das eingehende Studium der englischen Textilindustrie wesentliche Erkenntnisse über die kapitalistische Produktion gewannen. Erinnert sei hier nur an das Buch von Friedrich Engels „Die Lage der arbeitenden Klassen in England", wo er den Nachweis führt, daß die industrielle Entwicklung der Textilindustrie auf Kosten der arbeitenden Menschen erfolgte. Im „Kapital" von Karl Marx ist ebenfalls reichhaltiges Material aus der englischen Textilindustrie verarbeitet. In Auswertung dieser Materialien kam er zu dem Schluß, daß diese Zeit als die Geburtsstunde des Proletariats bezeichnet werden kann. Die Industrie Deutschlands orientierte sich in der Folgezeit zunehmend auf England und Frankreich. Während im sächsischen und schlesischen Raum noch weitgehend feudalistische Verhältnisse anzutreffen waren, gekennzeichnet durch verstreute Webereien in den Haushalten, entstanden im Rheinland bereits konzentrierte Webereien mit modernen Maschinen. Ob mechanisiert oder rückständig, eine Tatsache war jedoch allen Gebieten gemein: Das soziale Elend der damaligen Zeit erreichte bei den Webern seinen Höhepunkt. Viele Jahreszahlen lassen sich hier nennen: 1831 Aufstand der Seidenweber in Lyon, 1844 Erhebung der Leinenweber in Langenbielau und Peterswaldau, 1903 waren es die Wollweber in Crimmitschau — immer trieb die unvorstellbare soziale Not diese Menschen zum Aufstand, und immer wurden sie blutig unterdrückt. Wilhelm Wolf meint in seiner Arbeit *„Das Elend und die Aufruhr in Schlesien"*, *daß „die Lebensweise jedes Militärsträflings ungleich beneidenswerter ... als die eines Webers erscheint"*. J. J. Dittrich berechnete z. B. für 1846 ein Existenzminimum von 174 Talern für eine Familie von 5 Köpfen, verglichen mit einem Gesamteinkommen von nur 133 Talern. Im Vergleich dazu kostete der Unterhalt eines Pferdes im Staatsdienst 100 bis 200 Taler!

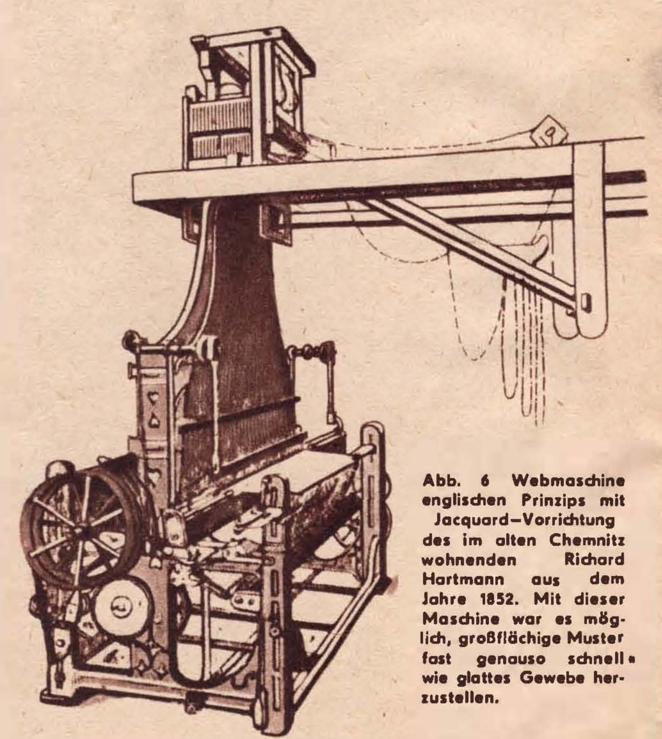


Abb. 6 Webmaschine englischen Prinzips mit Jacquard-Vorrichtung des im alten Chemnitz wohnenden Richard Hartmann aus dem Jahre 1852. Mit dieser Maschine war es möglich, großflächige Muster fast genauso schnell wie glattes Gewebe herzustellen.

Unter dem wirtschaftlichen Zwang des Exportes von Textilien und dem sich verschärfenden Konkurrenzkampf der einzelnen Textilfabrikanten untereinander drängten sie zu einer weiteren Entwicklung des Webstuhles, vor allem hinsichtlich des Webens von Mustern. Joseph-Marie J a c q u a r d konstruierte gegen Ende des 18. Jahrhunderts eine heute noch nach ihm benannte Maschine, mit deren Hilfe es möglich wurde, großflächige Muster fast genauso schnell wie glattes Gewebe herzustellen. Während beim Weben mit Schäften immer eine Vielzahl von Fäden zusammengefaßt ist, ist bei der Jacquardmaschine jeder Faden einzeln zu steuern, so daß Blumen, Buchstaben, Bilder usw. gemustert werden können. Gesteuert wird diese Maschine von entsprechend dem Muster gelochten Pappkarten *(Abb. 6)*.

Die folgenden Jahre brachten im Webstuhlbau nichts prinzipiell Neues mehr. Das Bestreben ging vielmehr dahin, den starken Arbeitslärm zu vermindern und

die Produktivität zu erhöhen. In letzter Zeit beschäftigt man sich damit, das Schiffchen, das durch die Fäden geschlagen werden muß, möglichst verschwinden zu lassen. Die ČSR kam der Lösung dieses Problems mit dem Düsenwebstuhl sehr nahe, bei dem der Faden nicht wie bisher mit einem schweren Schiffchen (Schützen genannt) durch die gespannten Fäden geschlagen, sondern mittels eines Wasserstrahls hindurchgeblasen wird.*)

Im allgemeinen dürfte jedoch die Entwicklung des Webstuhls jetzt an einem Punkt angelangt sein, wo große Neuerungen kaum noch zu erwarten sind. Die Webstühle sind heute weitgehend automatisiert, so daß die Zahl der von einem Weber zu bedienenden Aggregate ständig steigt. Früher mußte der Weber nach dem Ablaufen einer Spule den Stuhl anhalten und diese gegen eine volle austauschen. Heute erfolgt dieser Arbeitsvorgang automatisch, so daß nur noch ein Magazin nachgefüllt zu werden braucht. Vorrichtungen, wodurch sich der Stuhl bei Kettfadenbruch abstellt, gehören schon lange zur Selbstverständlichkeit.

TEXTIMA-Maschinen mit Weltruf

Dem in einem wichtigen Zentrum der deutschen Textilindustrie, hauptsächlich in den sächsischen und angrenzenden thüringischen Gebieten, beheimateten volkseigenen Maschinenbau für die Textil- und Bekleidungsindustrie gehören über 50 Betriebe an. Im Rahmen eines weitgespannten Fabrikationsprogramms stehen neben Spinnereimaschinen Webstühle mit den dazu erforderlichen Maschinen für die Webereivorbereitung und sonstigen Ausrüstungen an vorderster Stelle. Die Erzeugnisse der TEXTIMA-Betriebe zählen zu den wichtigsten Exportgütern unserer Deutschen Demokratischen Republik, dies gilt insbesondere auch für die Lieferung kompletter Anlagen von Textilfabriken. Die Anerkennung, die damit den Erzeugnissen unserer volkseigenen Textilmaschinenindustrie in der ganzen Welt zuteil wird, ist der beste Beweis für ihre Qualität und den hohen technischen Entwicklungsstand. Diesem Spezialzweig sind im Rahmen des Siebenjahrplanes große Aufgaben sowohl in bezug auf die kostruktive Weiterentwicklung als auch auf die Erhöhung der Produktion gestellt. Soweit es sich dabei um Webstühle handelt, muß man sich vor Augen halten, daß im Siebenjahrplan unserer Republik bis 1965 bei den wichtigsten Gewebepositionen folgende Produktionssteigerungen vorgesehen sind:

Gewebe	*1958*	*1961*	*1965*	*1958 bis 1965 %*
Baumwoll- und baumwollartige Gewebe:	*337*	*441*	*555*	*16.5*
Wollene Gewebe:	*35*	*60*	*94*	*268*
Dederonseidengewebe:	*4,3*	*8,6*	*30*	*703*

(Alle Zahlenangaben in Mill. m²)

Diese Zahlen sind für den Verbraucher sehr angenehm, sie verlangen aber von den Wollwebern in Forst, Cottbus, Crimmitschau, von den Baumwollwebern der Oberlausitz und von den Seidenwebern aus Greiz, Gera oder Meerane den Einsatz ihres ganzen Könnens und Wissens. Niemand zweifelt jedoch daran, daß auch dieser Meilenstein erreicht wird und unser Leben sich damit weiter verschönert.

*) Vergleiche hierzu auch den Beitrag auf S. 48.

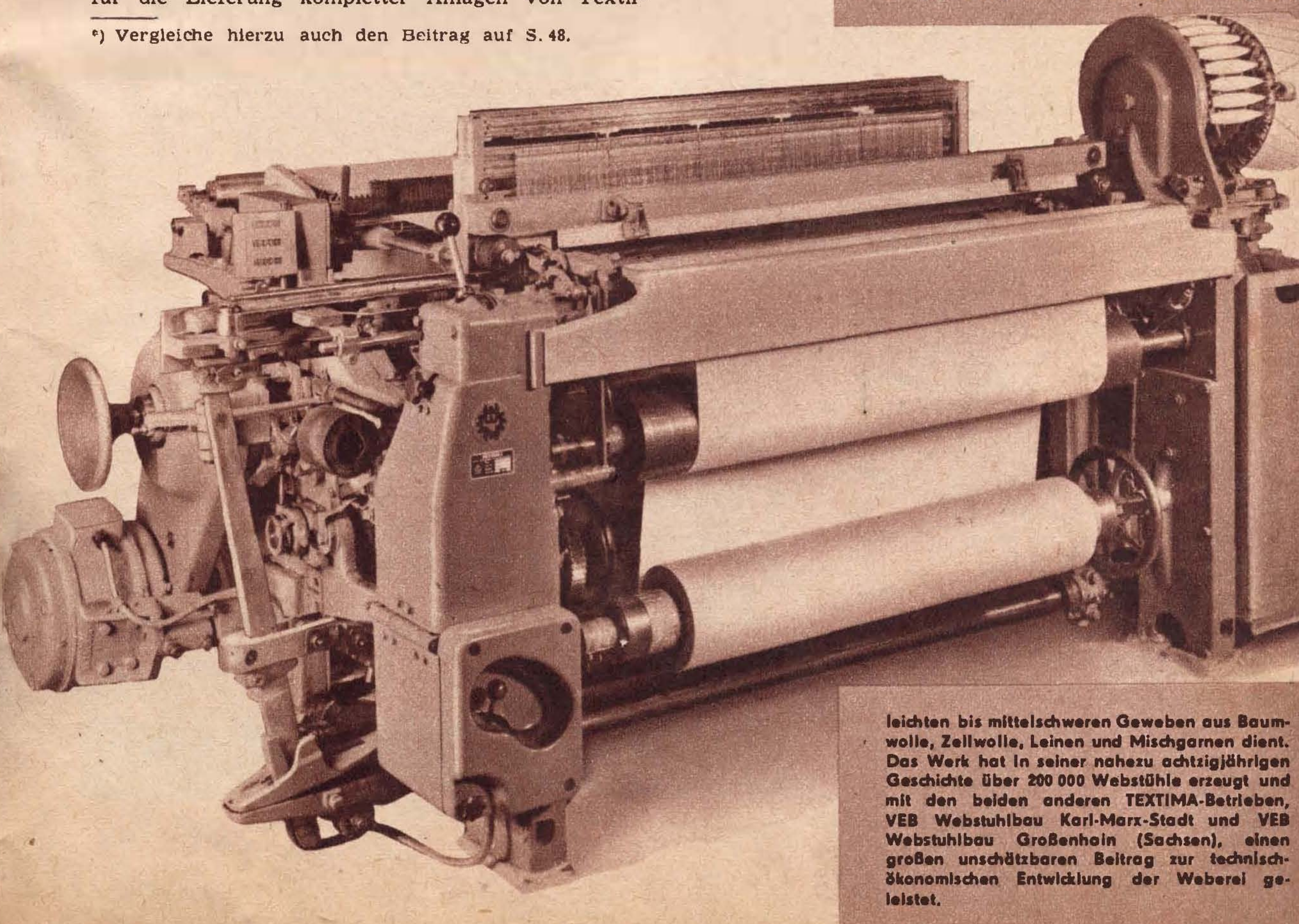


Abb. 7 Der neueste TEXTIMA Schnelläufer-Webeautomat TES aus dem VEB Webstuhlbau Neugersdorf (Sachsen), der zur Herstellung von leichten bis mittelschweren Geweben aus Baumwolle, Zellwolle, Leinen und Mischgarnen dient. Das Werk hat in seiner nahezu achtzigjährigen Geschichte über 200 000 Webstühle erzeugt und mit den beiden anderen TEXTIMA-Betrieben, VEB Webstuhlbau Karl-Marx-Stadt und VEB Webstuhlbau Großenhain (Sachsen), einen großen unschätzbaren Beitrag zur technisch-ökonomischen Entwicklung der Weberei geleistet.

NEUES aus der ČSR

Weben ohne Webschiffchen

Das „Böhmische Paradies" nennt man das von der Iser durchflossene Gebiet unterhalb des Riesengebirges mit der Textilstadt Semily. Semily hatte vor einiger Zeit Gäste aus den USA, aus England, Schweden, Westdeutschland, aus der VAR, der Sowjetunion, der DDR und anderen sozialistischen Ländern. Doch nicht die Anmut der Gegend hatte die Teilnehmer des Internationalen Symposiums für Düsenwebstühle in Prag zu einem Ausflug nach Semily veranlaßt. Ziel der Fahrt war der volkseigene Betrieb Kolora. Und was die versierten Fachleute dort zu sehen bekamen, setzte sie in Erstaunen. Die Vertreter der kapitalistischen Welt, die bezweifelt hatten, daß es der ČSR gelungen sei, mustergültig arbeitende Düsenwebstühle zu entwickeln, mußten vor der offenkundigen Tatsache kapitulieren. Es gab nur eine übereinstimmende Meinung: Diese mit Düsenwebstühlen ausgestattete Weberei ist das beste Unternehmen dieser Art in der ganzen Welt.

Wie ein Maschinengewehr ...

Seitdem Menschen weben gelernt haben, ist diese Tätigkeit untrennbar mit der Vorstellung von hin- und herschießenden Webschiffchen verbunden. Selbst die modernste Ausführung eines Webstuhles hat daran nichts ändern können. Am Düsenwebstuhl aber fehlt dieses unentbehrliche Requisit klassischer Webweise. Man kann den Düsenwebstuhl etwa mit einem Maschinengewehr vergleichen, das in rasender Folge und mit unfehlbarer Sicherheit Schuß auf Schuß ins Ziel bringt. Aber was beim Maschinengewehr die Kugel, ist beim Düsenwebstuhl ein unter dem Maximaldruck von 20 at abgeschossener Wassertropfen, der denSchußfaden aufkaumwahrnehmbare Weise völlig gerade und straff zum Anschlag befördert. Im selben Moment wird mit Blitzesschnelle der Faden abgeschnitten, und ebenso rasch beginnen die Webblätter ihr kompliziertes Spiel mit den Kettenfäden. Dann erfolgt schon der nächste Schuß und so weiter.

Das alles hört sich höchst einfach an, setzt aber ein Höchstmaß der Beherrschung der Düsentechnik und der Schußsicherheit voraus. Wäre die Verwirklichung des so einfach anmutenden Gedankens wirklich so einfach, dann hätten auch schon andere Länder das Problem des Webens mittels Düsen gelöst. Das ist aber nicht der Fall. Zwar hat sich auch Schweden daran versucht und einige Webstühle dieser Art gebaut; sie leiden aber vor allem an einem Hauptmangel: Es gelingt nicht, den Schußfaden akkurat gestreckt seinen Weg durchlaufen zu lassen, geschweige denn, auf die von der ČSR erreichte Webweite von 90 cm zu kommen.

450 Durchschüsse pro Minute

Von der Präzision der tschechoslowakischen Erfindung zeugt die Tatsache, daß Fäden vom Bruchteil der Stärke eines Frauenhaares, aber auch hundertfach dickere einwandfrei verarbeitet werden. Was die Art des Webens betrifft, so werden nicht nur einfache Muster, wie Leinwandgewebe, sondern auch weit kompliziertere, wie Atlas- und Creppverbindungen, hergestellt.

Die maximale Leistung eines Düsenwebstuhls liegt bei 450 Durchschüssen in der Minute. Im Vergleich dazu bringt es ein Webstuhl bester Konstruktion, der aber nach dem klassischen Prinzip des Webschiffchens arbeitet, in der gleichen Zeit auf bestenfalls 200 Durchschüsse. Das heißt, daß der Düsenwebstuhl eine doppelt und noch höhere Arbeitsproduktivität hat. Zudem liegt der Ausnutzungsgrad bei 90%, während er bei einem gewöhnlichen Webstuhl etwa 80% beträgt.

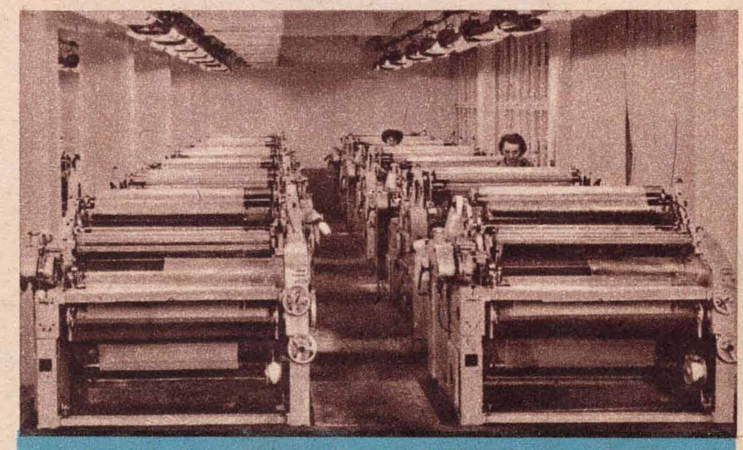
Was wir im Textilbetrieb in Semily zu sehen bekamen, waren keineswegs nur einige Prototypen. Der ganze Betrieb ist durchgehend mit Düsenwebstühlen ausgerüstet. Zur Zeit sind über 200 Aggregate in Betrieb. Diese Ausstattung sichert dem Betrieb die höchste Arbeitsproduktivität unter den Textilfabriken.

Aber nicht nur in bezug auf die technische Ausrüstung stellt der Betrieb Weltniveau dar. Diese spezifische Fertigung hat auch andere Vorzüge. Beim Betreten der Hallen fällt als erstes angenehm auf, daß der ohrenbetäubende aufreibende Lärm, den man sonst aus Webereien kennt, fast verschwunden ist. Man hört nur ein gleichmäßiges Summen, und die Frauen und Mädchen arbeiten gern an den Düsenwebstühlen, die auch den Beifall der ärztlichen Begutachter finden. Das Bedienungspersonal muß den Webvorgang kontrollieren und etwa gerissene Fäden knüpfen, im übrigen arbeitet die Maschine völlig automatisch, und Unfälle sind so gut wie ausgeschlossen.

Nun auch mit Luft

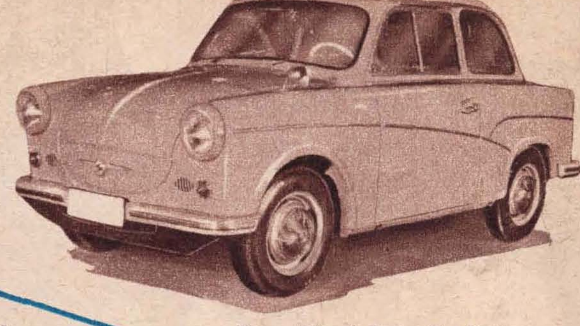
Bis jetzt eignen sich Düsenwebstühle für Kunstfaserverarbeitung, wobei es den Maschinen nichts ausmacht, ob sie tschechoslowakisches Silon, Dederon aus der DDR, sowjetisches Kapron oder japanisches Nylon verarbeiten. Lassen sich auch andere Fasen, wie Baumwolle, verarbeiten? Diese Frage bewegte natürlich auch die tschechoslowakischen Konstrukteure, denen es gelungen ist, Webstühle zu konstruieren, die Kunstfasern und Baumwolle verarbeiten. Diese Konstruktion arbeitet mit komprimierter Luft und komprimiertem Wasser. Die erste Arbeitsweise wird bei Kunstfasern und die zweite bei Baumwolle angewandt.

LUDWIG MARMULLA

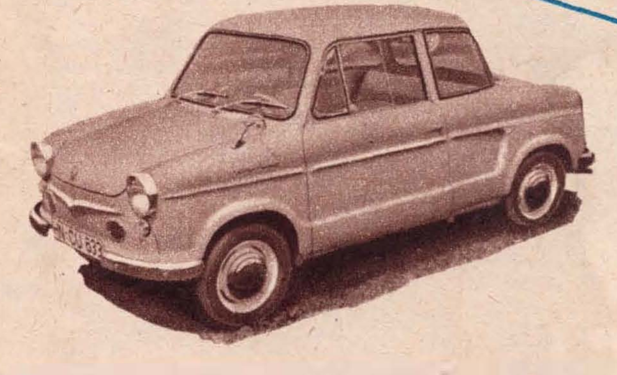


Der tschechoslowakische volkseigene Textilbetrieb Kolera in Semily ist ausschließlich mit modernen Düsenwebstühlen ausgerüstet.

Frontantrieb und Heckmotor



Unser 500-cm^3-„Trabant" mit Frontantrieb vom VEB Sachsenring



Der 600er „Prinz" mit Heckmotor von den westdeutschen NSU-Werken A. G.

Von Ing. KARL AHLGRIMM

Der Antrieb der Kraftwagen erfolgt im allgemeinen über die Hinter- bzw. über die Vorderachse (*Abb. 1 und 2*), in Sonderfällen auch über zwei Hinterachsen oder über sämtliche Achsen (*Abb. 3a bis c*), so daß man zwischen Hinterachs-, Vorderachs- und Mehrachsantrieb unterscheiden muß.

Der Mehrachsantrieb soll hier, da er nicht unmittelbar zum Thema gehört, nur kurz erläutert werden. Er treibt über entsprechende Gelenkwellen sowohl die Vorder- wie Hinterachsen an. Für die Kraftübertragung ist ein Schaltgetriebe mit Verteilergetriebe vorgesehen. Mehrachsantriebe werden vornehmlich nur in Fahrzeuge eingebaut, die in schwierigem Gelände eingesetzt werden sollen. Um die Räder eines Kraftwagens anzutreiben, muß man die Drehbewegung der Gelenkwelle (Kardanwelle) über Kegel- oder Schneckenräder im Achsantrieb auf die quer zur Gelenkwelle liegenden Hinterachswellen umlenken und hierbei gleichzeitig die Drehzahl herabsetzen (*Abb. 1*).

Neben diesem allgemein bekannten Aufbau des Hinterachsantriebs gibt es noch den Heckantrieb, der sich vom normalen Hinterachsantrieb dadurch unterscheidet, daß der Motor mit Kupplung und Getriebe zusammen mit dem Achsantrieb und dem Ausgleichgetriebe eine geschlossene Baugruppe bildet, die als Heckantrieb oder als Heckmotorantrieb bezeichnet wird (*Abb. 4*). Dieser Hecktriebsatz wird direkt zwischen den Hinterrädern des Kraftwagens eingebaut, so daß keine Gelenkwelle (Kardanwelle) erforderlich ist (*Abb. 5a bis d*). Damit die Räder aber beim Durchfedern des Kraftwagens auf und ab schwingen können, müssen die Achswellen mit Gelenken ausgestattet sein.

Auch beim Vorderachs- oder Frontantrieb sind, ähnlich wie beim Heckantrieb, der Motor mit Kupplung, Getriebe und Achsantrieb mit Aus-

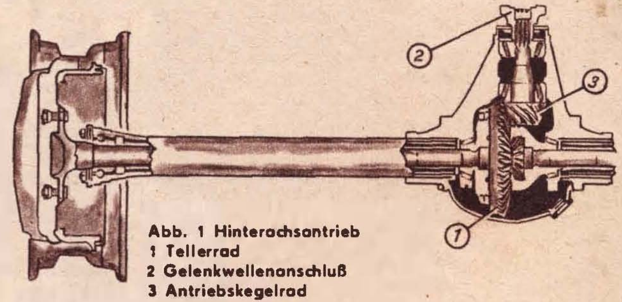


Abb. 1 Hinterachsantrieb
1 Tellerrad
2 Gelenkwellenanschluß
3 Antriebskegelrad

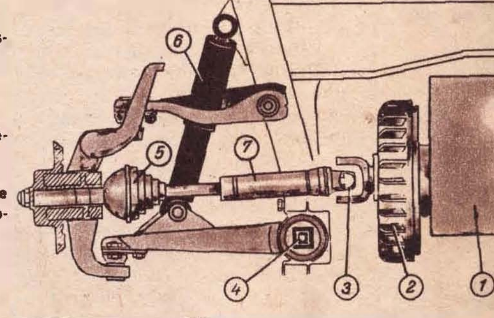


Abb. 2 Vorderachsantrieb
1 Differentialgehäuse
2 Bremstrommel
3 Inneres Doppelgelenk
4 Drehstabfeder
5 Gummimanschette für äußeres Doppelgelenk
6 Stoßdämpfer
7 Vorderachswelle

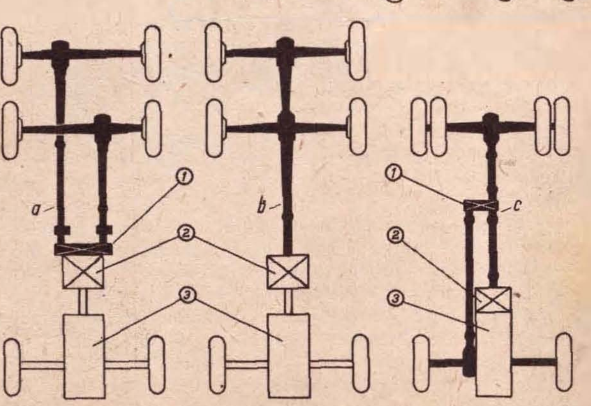


Abb. 3 Mehrachsantriebe
a) Parallelantrieb der Hinterachsen
b) Tandemantrieb der Hinterachsen
c) Vierradantrieb
1 Verteiler
2 Getriebe
3 Motor

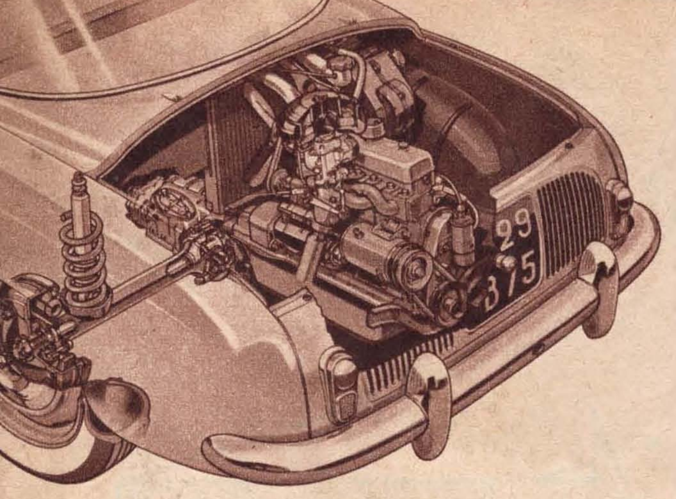


Abb. 4 Heckmotorantrieb.

Die Schnittdarstellung des Frontantriebs finden Sie auf der 4. Umschlagseite dieses Heftes.

während der Verzögerung können sich die Kräfteverhältnisse verschieben, weil der Wagen in diesem Falle infolge der eigenen Wucht schiebt. Die Gewichtsverteilung ist deshalb für Wagen mit Vorderachsantrieb so zu treffen, daß das dynamische Kraftzentrum des sich mit eigener Kraft bewegenden Fahrzeugs auch auf die Lenkräder wirkt und somit auch den mit eigener Wucht rollenden Wagen zieht.

Die Schwerpunktverlagerung am Kraftwagen mit Frontantrieb ist besonders bei Steigungen nachteilig *(Abb. 7)*. Je größer eine Steigung ist, um so größer wird auch der auf die Hinterachse entfallende Gewichtsanteil sein. Hierdurch werden die Vorderachse und damit die Vorderräder entlastet, so daß die Bodenhaftung der Vorderräder geringer wird und die Räder rutschen können, d. h., sie drehen infolge der ungenügenden Reibung mit der Fahrbahnoberfläche durch. Dieses Problem wird beim Kraftwagen mit Vorderachsantrieb um so schwieriger, je kleiner das Leistungsgewicht wird, weil im Zusammenhang hiermit auch

gleichgetriebe zu einem Triebsatz vereinigt, der als Fronttriebsatz bezeichnet wird *(Abb. 6a bis c)*. Bei diesem Antrieb sind ebenfalls Achswellen mit Gelenken für die Kraftübertragung vom Ausgleichgetriebe zu den Vorderrädern erforderlich. Jedoch ist die Kraftübertragung beim Frontantrieb schwieriger als beim Hinterachsantrieb, weil die getriebenen Räder außer den Schwingbewegungen zusätzlich noch die Lenkbewegung des Kraftwagens übernehmen müssen.

Um also die Frage „Front- oder Heckmotorantrieb“ zu beantworten, muß man verschiedene Einschränkungen machen, denn die Wahl der Antriebsart hängt vorwiegend von der Größe und dem Verwendungszweck des Kraftwagens ab. In Fachkreisen wird ziemlich übereinstimmend, weil es keinen Universalantrieb für alle Kraftwagenklassen gibt, die Meinung vertreten, daß man für Kraftwagen bis zu 2 Liter Hubraum den Frontantrieb benutzen kann, für Kraftwagen über 2 Liter Hubraum jedoch nur den Hinterachsantrieb anwenden sollte. Bei diesen Meinungsäußerungen muß man aber berücksichtigen, daß in der Deutschen Demokratischen Republik nur eine sehr geringe Anzahl von Kraftwagen mit Heckmotorantrieb gefahren wird und somit für die Meinungsbildung bedeutend weniger Erfahrungswerte aus der Praxis vorhanden sind als für Kraftwagen mit Frontantrieb. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen Kraftwagen mit Hinterachs- und denen mit Vorderachsantrieb besteht wohl darin, daß der Hinterachsantrieb den Wagen schiebt, der Vorderachsantrieb ihn dagegen zieht. Somit befindet sich ein Wagen mit Hinterachsantrieb, solange wie ihn der Motor treibt, immer im labilen Gleichgewicht, ein Wagen mit Vorderachsantrieb dagegen immer im stabilen Gleichgewicht. Außerdem greifen beim Kraftwagen mit Hinterachsantrieb die Triebkräfte an anderen Stellen an als die Lenkkräfte. Die Triebkräfte können also der Größe und Richtung nach abweichen und gegen die Lenkkräfte überwiegen, so daß die bekannten Schleuderwirkungen entstehen. Beim Kraftwagen mit Vorderachsantrieb dagegen fallen die Trieb- und Lenkkräfte nicht nur der Größe und Richtung nach zusammen, sondern sie greifen auch am gleichen Punkt des Fahrzeugs an und beherrschen deshalb den Wagen bei arbeitendem Motor bedeutend besser. Infolgedessen ist auch die Schleudergefahr bei Fahrzeugen mit Frontantrieb wesentlich geringer als bei Fahrzeugen mit Heckmotorantrieb. Nur

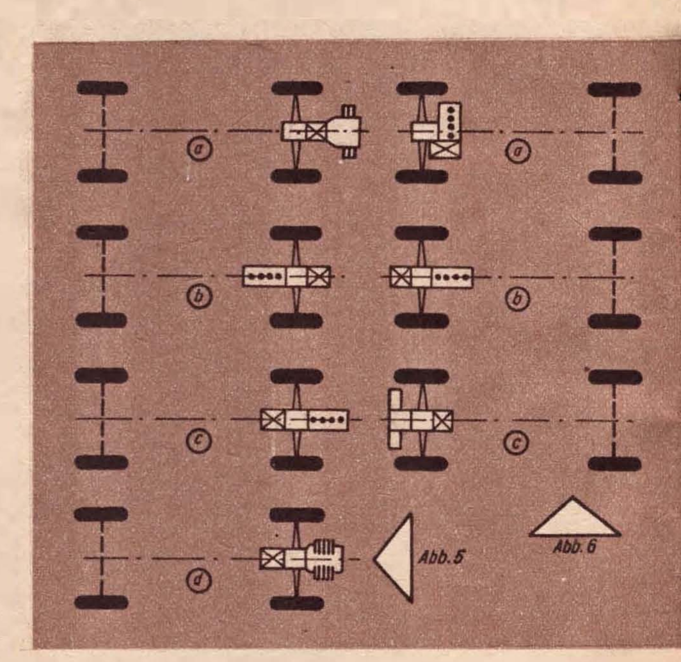


Abb. 5 Motoranordnung bei Heckmotoren

a) **Vorteile:** geringster Raumbedarf, kein Kardantunnel, gute Bodenhaftung, geringe Lärmbelästigung, tiefer Schwerpunkt, billigste Blockkonstruktion.
Nachteile: erschwerte Kontrollmöglichkeit, schwierige Kühlverhältnisse und Frischluftzufuhr, Schleuderneigung, Gestängeschaltung.

b) **Vorteile:** Massenkonzentration ideal, günstige Gewichtsverteilung in bezug auf Bodenhaftung. (Anordnung vorzugsweise für Rennmotoren.)

c, d) optimale Anordnung. Vor- und Nachteile wie unter a, jedoch geringere Schleuderneigung.

Abb. 6 Motoranordnung bei Frontantrieb

a) **Vorteile:** Beinfreiheit, kein Kardantunnel, gute akustische Kontrollmöglichkeit, Beinwärmung im Winter, Insassenschutz bei Zusammenstößen.
Nachteile: Wärmebelästigung im Sommer, ungünstige Bodenhaftung, teure Gelenke der Antriebsachse, Gestängeschaltung.

b) Vor- und Nachteile ähnlich wie unter a

c) Vor- und Nachteile wie unter a, Motor jedoch ungeschützt, geringster Raumbedarf, sehr gute Zugänglichkeit, Hitzebelästigung geringer, Direktschaltung.

das Verhältnis Achslast : Drehmoment ungünstiger verläuft. Trotz dieses Nachteils kann man aber behaupten, daß die Fahrsicherheit eines Kraftwagens mit Vorderachsantrieb größer ist als die eines Kraftwagens mit Hinterachsantrieb, denn ein gezogener Wagen bleibt immer leicht in der Spur oder wird, falls er einmal ins Schleudern geraten sollte, von den ziehenden Vorderrädern sicherer wieder in die Spur zurückgeführt. Dem Vorteil der besseren Spurhaltung eines Kraftwagens mit Vorderachsantrieb steht also der Nachteil der Vorderachsentlastung gegenüber, der sich meistens immer dann bemerkbar macht, wenn größere Antriebsmomente zu übertragen sind, z. B. am Berg oder beim Beschleunigen des Fahrzeugs. Diesen Nachteil kann man durch entsprechende Bestimmung des Schwerpunkts beseitigen, so daß die Vorderachse, auch bei vollbesetztem Wagen, höher belastet ist als die nichtangetriebene Hinterachse. Ein gutes Beispiel hierfür ist der französische Personenkraftwagen Citroen DS 19, dessen Vorderachse bei unbelastetem Fahrzeug 65 Prozent, bei belastetem 60 Prozent des Fahrzeuggewichts aufnimmt.

Um die Vorderachsbelastung noch zu verbessern, wird in Kraftwagen mit Vorderachsantrieb der Kraftstoffbehälter vorwiegend im Motorraum untergebracht. Zu erwähnen wäre noch, daß bei Kraftwagen mit Vorderachsantrieb neben dem höheren Verschleiß der Gelenke auch der Verschleiß der Vorderradbereifung größer ist.

Außer den bisher geschilderten Vor- und Nachteilen des Vorderachsantriebs gibt es aber noch andere Gesichtspunkte, die zugunsten des Frontantriebs sprechen. So kann man z. B. das Schaltgestänge einfacher gestalten, die Seilzüge für die Drossel- und Starterklappen- sowie für die Startvergaserbetätigung können kürzer sein. Die wichtigsten Merkmale aber, die für den Frontantrieb sprechen, sind die Fahrsicherheit und die Wirtschaftlichkeit.

Stellt man nun an einen Kraftwagen höhere Ansprüche, dann wird man den Wagen mit Heckmotorantrieb vorziehen, der außerdem noch den Vorteil hat, daß die Triebräder auf aufgeweichten Landwegen und in losem Schnee in der bereits durch die Vorderräder festgefahrenen Spur laufen und in dieser einen besseren Halt finden als die Triebräder eines Kraftwagens mit Vorderachsantrieb. Diese Feststellung gilt sinngemäß auch für das Befahren größerer Steigungen sowie für das Anfahren auf Steigungen und bei Glätte. Auch ein mitgeführter Einachs- oder Campinganhänger vergrößert die Belastung der Triebräder und trägt somit wesentlich dazu bei, daß die Zugkraft wirksamer wird. Da aber beim Kraftwagen mit Heckmotorantrieb der Schwerpunkt des Fahrzeugs oft näher zur Hinterachse liegt, erfordert dieser Umstand infolge der hierdurch ausgelösten Untersteuerung des Fahrzeugs vom Fahrer eine Fahrweise, die nicht seiner natürlichen Reaktion entspricht, d. h., es ist schwieriger, einen Kraftwagen mit Heckmotorantrieb sicher zu beherrschen. Betrachtet man außerdem den Kraftwagen mit Heckmotorantrieb noch vom Standpunkt der Sicherheit aus, so wird es auch dem Kraftfahrer, der noch keinen derartigen Wagen mit seinen oft weit nach vorn gerückten Vordersitzen gefahren hat, ohne weiteres klar sein, daß die Insassen bei einem Unfall, insbesondere bei einem Frontalzusammenstoß (die häufigste Art), besonders gefährdet sind, weil vor ihnen nur sehr wenige schützende Fahrzeugteile liegen. Durch die Unfallstatistik ist nachgewiesen, daß an Verkehrsunfällen mit tödlichem Ausgang vorwiegend Kraftwagen mit Heckmotorantrieb beteiligt sind, weil das im Heck des Fahrzeugs untergebrachte

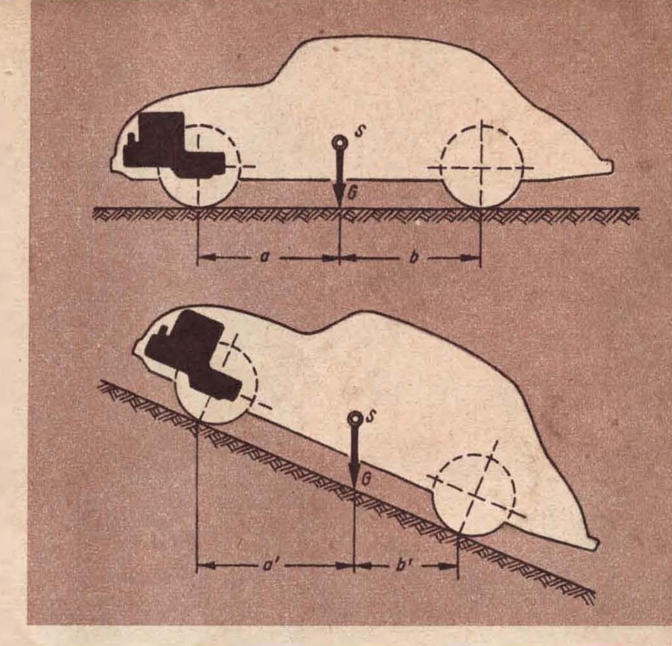


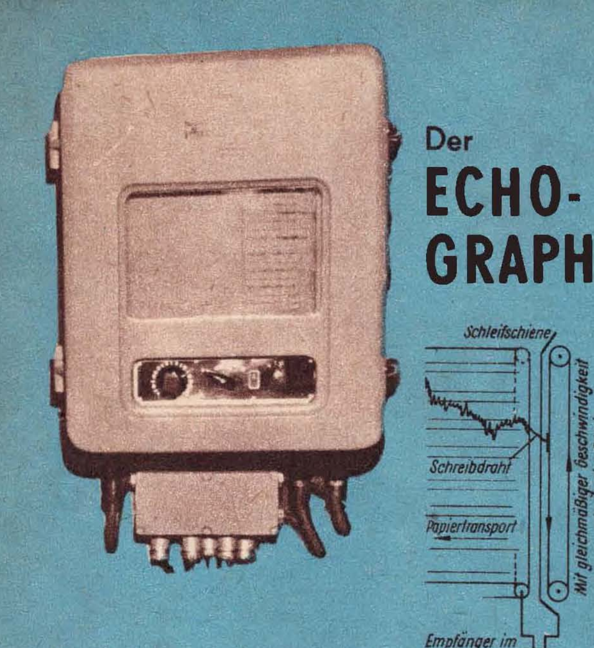
Abb. 7 Schwerpunktverlagerung am Kraftwagen bei Steigungen
S Schwerpunkt des Fahrzeugs
G Gewicht des Fahrzeugs

Triebwerk bei einem Frontalzusammenstoß mit seiner ganzen Masse von hinten nachschiebt und dadurch die Wucht des Anpralls auf das davor befindliche Fahrzeug überträgt. Der Frontmotor dagegen fängt entweder das Hindernis selbst auf oder wird von ihm aufgefangen.

Fertigungstechnisch betrachtet ist der Kraftwagen mit Frontantrieb dem Wagen mit Heckmotorantrieb ebenfalls überlegen, denn wie schon aus den Bildunterschriften der *Abb. 5 und 6* hervorgeht und aus den bisherigen Erläuterungen ersichtlich, sind beim Kraftwagen mit Frontantrieb die Übertragungselemente für Kupplungs-, Brems- und Schaltgestänge kürzer und damit billiger, reibungsärmer sowie weniger störanfällig. Der Wagen mit Heckmotorantrieb dagegen muß mit einem Tunnel für das Bedienungsgestänge und für die Leitungen ausgerüstet werden, der besonders bei kleineren Fahrzeugen störend wirkt. Außerdem gehört zu den wirtschaftlichen Gesichtspunkten, nach denen ein Fahrzeug betrachtet wird, auch die Frage der Karosserieform, und auch in dieser Frage ist der Wagen mit Frontantrieb dem Wagen mit Heckmotorantrieb wesentlich überlegen. Bei einem Wagen mit Frontantrieb ergeben sich wesentlich mehr Varianten der verschiedensten Karosserieaufbauten, insbesondere für Kombiaufbauten. Diese Eigenschaft des Kraftwagens mit Frontantrieb muß besonders beachtet werden, weil sich die Kombiwagen immer stärker durchsetzen.

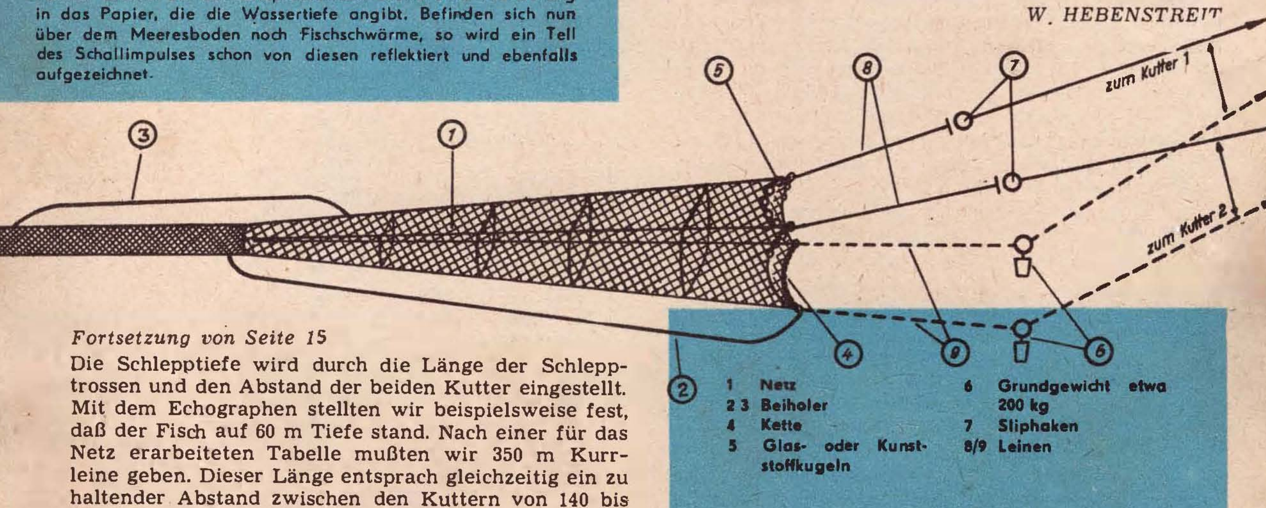
Die zahlreichen Argumente, die für und gegen die eine oder die andere Antriebsart sprechen, erschweren eine Entscheidung, welcher Antriebsart der Vorzug zu geben ist. Eines dürfte aber klar sein: Je einfacher ein Fahrzeug aufgebaut ist, um so geringer ist seine Störanfälligkeit, und da die Kraftfahrzeuge als Hilfsmittel für den Menschen gebaut werden, müssen Sicherheit, Wirtschaftlichkeit und Fahrkomfort im Vordergrund stehen, d. h., die konstruktive Einfachheit muß sich mit dem ökonomischen und technischen Fortschritt sowie der höchsten Verkehrssicherheit verbinden.

Literatur:
Kraftfahrzeugtechnik (1959) Nr. 2, S. 73 u. f.



Der ECHOGRAPH

Der Echograph arbeitet wie das Echolot, nach dem Prinzip der Schallzeitmessung. Der Schall pflanzt sich im Wasser mit einer Geschwindigkeit von 1500 m/s fort. Wird an der Wasseroberfläche (bzw. durch den Schwinger im Schiffsboden (Abb.)) ein kurzer Schallimpuls erzeugt, so läuft er zum Meeresboden, wird dort reflektiert und das Echo kehrt zur Wasseroberfläche (Empfänger im Schiffsboden) zurück.
Bei geringen Tiefen müssen sehr kurze Zeiten gemessen werden. Bei einer Wassertiefe von 10 m zum Beispiel ist der Schall nur $\approx$ 0,0013 s unterwegs. Es müssen also zur Bestimmung geringer Wassertiefen sehr kurze Zeiten mit einer Genauigkeit von 1/1500 s gemessen werden. Sobald das Echo zurückkehrt, wird es am Schiffsboden empfangen, in einen Stromstoß umgewandelt und dem Anzeigegerät zugeleitet. Der Schall wird auch von Fischen reflektiert. Bei der Fischsuche muß das Gerät die Bodenechos als auch die Echos der Fischschwärme aufnehmen.
Das in Stromstöße umgewandelte Echo wird an eine Schleifschiene und von dieser über einen feinen Stahldraht zum Papierstreifen geleitet. Der Draht ist an einem Laufband befestigt und gleitet mit konstanter Geschwindigkeit über das Papier. Wenn der Stahldraht die oben befindliche Nullinie passiert, wird der Schallimpuls ausgesandt. Je länger nun der Schall unterwegs ist, um so weiter hat sich auch der Draht nach unten bewegt. Kommt das Echo an, so geht der Stromstoß von der Schleifschiene zum Draht, und von diesem springen Funken über das leitend gemachte Papier, das mit dem anderen Pol des Verstärkers verbunden ist. Dieser Funken brennt an der entsprechenden Stelle eine Markierung in das Papier, die die Wassertiefe angibt. Befinden sich nun über dem Meeresboden noch Fischschwärme, so wird ein Teil des Schallimpulses schon von diesen reflektiert und ebenfalls aufgezeichnet.



Fortsetzung von Seite 15

Die Schlepptiefe wird durch die Länge der Schlepptrossen und den Abstand der beiden Kutter eingestellt. Mit dem Echographen stellten wir beispielsweise fest, daß der Fisch auf 60 m Tiefe stand. Nach einer für das Netz erarbeiteten Tabelle mußten wir 350 m Kurrleine geben. Dieser Länge entsprach gleichzeitig ein zu haltender Abstand zwischen den Kuttern von 140 bis 180 m."

Noch während des Schleppens stellte der Echograph einen Fischschwarm auf 80 m Tiefe fest. Die Kapitäne verständigten sich, und dann wurden weitere 50 m Kurrleine abgerollt und der Abstand um ein weniges erhöht.

Als ich in das Logis herunterkam, sah ich, daß die Freiwache die Zeit nicht zum Schlafen genutzt hatte. Alle waren mit der Frage beschäftigt: „Haben wir alles richtig gemacht, wird sich die neue Art zu fischen bewähren?" Bald war es soweit, und dann kam das Kommando: „Alles an Deck, klarmachen zum Netzeinholen!" Wieder polterten die Winden. Diesesmal spulten sie Meter um Meter Stahltrosse auf ihre Trommel. Dabei verringerten die Boote ihren Abstand. Das Manöver, das beim Übergeben der Leinen gefahren worden war, wiederholte sich in ähnlicher Weise. „Leinen über!" Diesmal flogen die Leinen vom Partner zu uns, und mit der Hand wurde die Netzleine an Bord geholt. Jetzt half keine Winde mehr. Die Zeese schwamm, die Kunststoffkugeln schlugen bereits an das Boot, und Masche für Masche holten wir das volle Netz mit den Händen an Bord, bis der Stert, der rund und dick voll Heringen war, mit der Winde hochgezogen wurde. Mit geübten Griffen wurde das Ende des Stertes, das offen ist und beim Schleppen mit einem Tampen (Tau) verschnürt wird, geöffnet, und eine silbern blinkende, zappelnde Flut ergoß sich über das Deck. Der erste Fang war gut. Noch konnte er nicht im Fischraum in Kisten unter Eis verpackt werden. Erst galt es vom Partner, der sein Netz bereits dem Meer übergeben hatte, die Leinen zu übernehmen. Bald schleppten unsere Boote wieder gemeinsam. Bei uns aber war wieder alles an Deck, um den Fang fachgerecht unter Eis verpackt zu verstauen.

So geht es während der Fangreise Stunde um Stunde, Tag um Tag, bis die Kutter ihren Fischraum voll haben und zurück zum Kombinat dampfen.

Ruhepausen gibt es während des Fanges nur in Ratenzahlung. Nur wenn die See ihr Spiel zu wild treibt, wenn der Sturm so über das Meer fegt, daß eine sichere Arbeit nicht mehr möglich ist, nur dann stellen die Männer ihre Arbeit ein. Wenn es ganz dick kommt, dann suchen sie einen sicheren Hafen.

Fast drei Wochen waren wir unterwegs, nicht immer ging alles so glatt ab wie beim ersten Fang. Manchmal riß das Netz, und dann wieder gab es eine andere Panne. Aber alle Schwierigkeiten wurden überwunden. Die neue Art zu fangen, hatte die Fischer gepackt, und sie taten alles, um sie zum Erfolg zu führen.

W. HEBENSTREIT

Von RALF TOXXEN

Briefe von morgen

Massa, am 26. März 1989

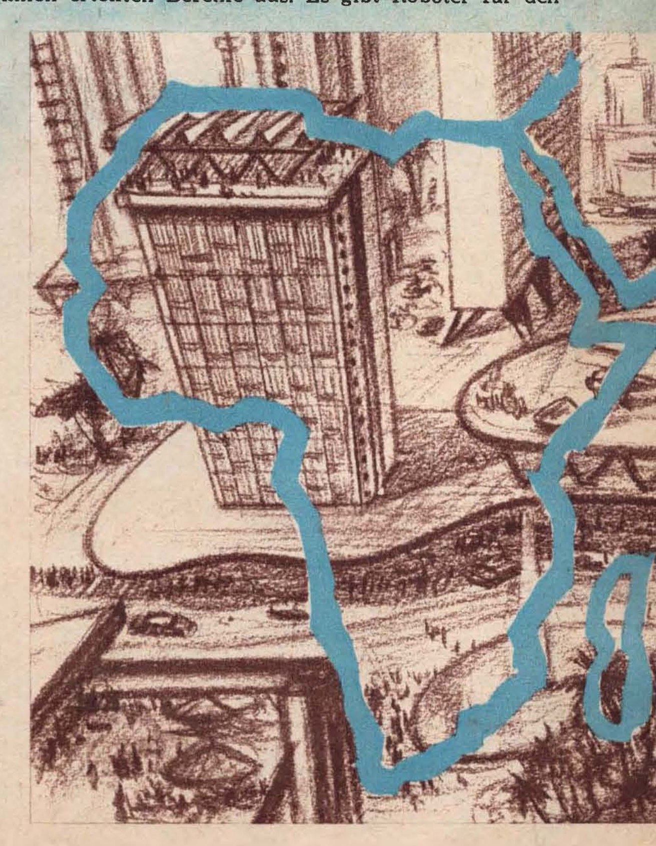
Lieber Vater!

Seit vier Tagen erst bin ich in Massa und beginne mich einzuleben. Zuerst schien es mir, als seien wir „Erschaffer neuer Welten“ auf einem fremden Stern gelandet. Hier ist vieles anders als daheim. Land, Menschen, Sprache, Kleidung, Sitten — alles fügt sich zu buntem, vielfältigem, pulsierendem Leben. Wahrscheinlich trifft man es in Südafrika, Grönland, Nordostsibirien und anderen „Bauplätzen des Blühens“ in dieser Form nicht an. Das große Gemeinsame aber ist auf Schritt und Tritt zu spüren: Das Erfüllenwollen unserer Aufgabe und das Erfüllenwerden ist ein und dasselbe. Von der erdumspannenden Idee der Schaffung neuer Stätten blühenden Lebens hier inmitten der bewässerten Sahara sind alle ergriffen. Sowohl die Einheimischen, prachtvolle, vor allem schwarze und braune Menschen, als auch die aus allen Kontinenten der Erde zusammengekommenen anderen Männer, Frauen und insbesondere Jugendlichen beseelt ein Tatendrang und eine Lebensfreude, wie es wohl noch nie dagewesen ist.

Für Dich als Architekten, lieber Vati, werden gewiß ein paar unbekannte Einzelheiten interessant sein. Ich meine einige persönliche Eindrücke. Durch die zahlreichen allgemeinen Veröffentlichungen und die Fachberichte bist Du ja ohnehin auf dem laufenden.

Als wir, rund vierhundert Mann, vor einer Woche in Massa eintrafen, fanden wir im wahrsten Sinne des Wortes ein gemachtes Bett vor. Jeder bezog in den bereits zu Hunderten vorhandenen zwanzigstöckigen modernen Hochhäusern aus Glasbeton eine Zweizimmerwohnung. Wer zu zweit wohnen möchte, hat drei Räume zur Verfügung. Die Familien fanden je nach der Zahl der Kinder in entsprechend größeren Wohnungen Unterkunft. Selbstverständlich sind alle Türen mit Schalttafeln ausgestattet. Jeder gedrückte Knopf, konkav oder konvex, gibt einen anderen Ton von sich. Dadurch kann man auch im Dunkeln und vor dem Eintreten ins Zimmer feststellen, ob man sich eventuell „verdrückt“ hat. Gewiß sind die unter Einwirkung elektromagnetischer Reize leuchtenden Wände nichts Neues. Viele Neuankömmlinge aber, die sich aus den entlegensten Winkeln der Erde hier zusammengefunden haben und das zum erstenmal erleben, sind einfach begeistert. Ich schrieb mir ein paar Vergleichszahlen aus dem heutigen Geschichtsunterricht auf: 1910 stellte eine Fabrik mit zweihundertdreißig Arbeitern innerhalb einer Stunde achtzig Glühlampen her. 1930 waren es bei gleicher Zahl der Arbeiter und gleicher Arbeitszeit dreihundertzwanzig Stück. 1955 schafften dreihundertzwanzig Arbeiter in einer Stunde neunzigtausend Stück. Während man 1910 eine Glühlampe mit dem Wert von neunzig Minuten Arbeitszeit bezahlte, kostete die weit haltbarere Lampe vor fünfzig Jahren nurmehr einundzwanzig Minuten Arbeitslohn. Und heute? Heute ist die Glühlampe im Aussterben begriffen. Der Zauberer Mensch liefert sich das Licht mit Hilfe der Atomatik und Automatik kostenlos...

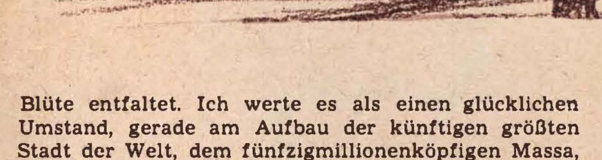
Als noch größeres technisches Wunder erscheinen vielen die in jeder Etage stationierten Roboter. Man spricht den Auftrag frühmorgens auf Tonband, und nachmittags beim Nachhausekommen findet man eine saubere Wohnung vor. Auch die aufgegebene Bestellung von Waren, soweit in den Parterre-Kaufläden des gleichen Hauses erhältlich, ist prompt erledigt. Etwaige Schäden beheben die „Hausmeister“, die zugleich Robot-Ingenieure sind. Die Roboter sind keinesfalls, wie Du ja weißt, „nachgemachte“ Menschen, die, wie einstmals Golem, im Zimmer umherstolzieren und etwa mit eckigen Bewegungen Staub wischen. Es sind Maschinen. Manche reagieren auf gewöhnliche akustische Ansprache und führen die ihnen erteilten Befehle aus. Es gibt Roboter für den



Haushalt, das Büro, den Garten, den Sport und für andere Zwecke. Bald werden alle diese Helfer des Menschen zur Selbstverständlichkeit geworden sein. Einer meiner Freunde, der als Entwurfsingenieur tätig ist, versprach mir die Beschaffung von technischen Angaben. Ich denke, sie Dir bald mitteilen zu können.

Meinen Gesamteindruck möchte ich folgendermaßen zusammenfassen:

Die Regierung der Vereinigten Afrikanischen Union tut wirklich alles, um auf ihrem Territorium dem vom Obersten Weltrat ausgearbeiteten gigantischen Projekt zum Erfolg zu verhelfen. Praktisch ist gegenwärtig von Mauretanien bis Libyen ein neues Reich im Entstehen. Das Beste, was des Menschen Geist und Kraft erschuf, wird hier harmonisch zusammengefügt und zu höchster Blüte entfaltet. Ich werte es als einen glücklichen Umstand, gerade am Aufbau der künftigen größten Stadt der Welt, dem fünfzigmillionenköpfigen Massa, aktiv mithelfen zu dürfen.



Massa, am 10. April 1989

Lieber Bruder!

Stell Dir vor, was hier los ist: Da treffen wir, eine Gruppe wie viele andere, in Massa ein und finden in einem Hochhaus ein fertiges Heim vor. Eine andere, vor uns angekommene Gruppe hatte es binnen zehn Tagen errichtet. Wir taten das gleiche, und übermorgen kann die nächste Abteilung einziehen, um sich ihrerseits an den Bau eines weiteren Hochhauses zu machen. So übergibt einer dem anderen den Schlüssel für die neue Wohnstätte.

Die Arbeit auf der Baustelle ist, wie alles hier, voll automatisiert und wird lediglich von jeweils vier Bauingenieuren geleitet. Die Bauentwürfe entsprechen der modernen Standardisierung und Typisierung, die selbstverständlich gewisse Typenveränderungen nicht ausschließt. Die einzelnen Arbeitsgänge, angefangen von der Grundmauer über die „Ausfachung" mit Glasbetonfertigteilen bis zur Glagitbetonrippendecke laufen in einem einzigen durchgehenden Prozeß ab. Bagger, Lastenhebemaschinen, Bauaufzüge, Pumpen, Gesteinsbohrmaschinen — alles arbeitet selbsttätig, wie von Geisterhand bewegt. Die Automatik funktioniert einwandfrei. Die ebenfalls automatisch gesteuerte Kontrolle bietet die Gewähr dafür, daß Unfälle oder gar Katastrophen so gut wie ausgeschlossen sind. Eventuelle Fehler (ich habe noch keinen bemerkt) werden automatisch angezeigt und — nur in diesem Fall greift der Bauingenieur lenkend ein — durch automatischen Stopp vermieden. Jedem Auftragsgerät ist eine Prüfvorrichtung, ein sogenannter Servomechanismus, das heißt ein elektronisches Steuerungs- und Überwachungsgerät, nachgeschaltet. Dieser Servomechanismus, faktisch ein Roboter, springt jederzeit, wenn es die Situation erfordern sollte, automatisch regelnd, fügend, verhütend, ausgleichend, verbessernd, kurz: helfend ein.



Ich glaube, jetzt kannst Du Dir einen Begriff machen, wieso die „Sahara-Heinzelmännchen" binnen vierzig Stunden ein Hochhaus zu errichten imstande sind...

Nach zwei zusätzlichen freien Tagen wurden wir in unserem eigentlichen Beruf eingesetzt. Somit bin ich bereits wieder als Dozent für Raumsport tätig, vorläufig sogar als einziger in ganz Massa. Ich schloß mich dem hiesigen RSK Massa an, nicht zuletzt, um die nötige Tuchfühlung mit der Praxis zu behalten. Leider liegt hier vieles im argen. Augenscheinlich fehlt nicht nur die organisatorisch klug leitende, sondern auch die sportfachlich führende Hand. Dabei bieten sich hier insofern ausgezeichnete Möglichkeiten, als unweit von Massa, bei Mabruk, der zweitgrößte Raumflughafen Afrikas liegt. Ich brauche Dir wohl nicht zu erklären, was das für mich bedeutet.

In Kürze mehr!

☆

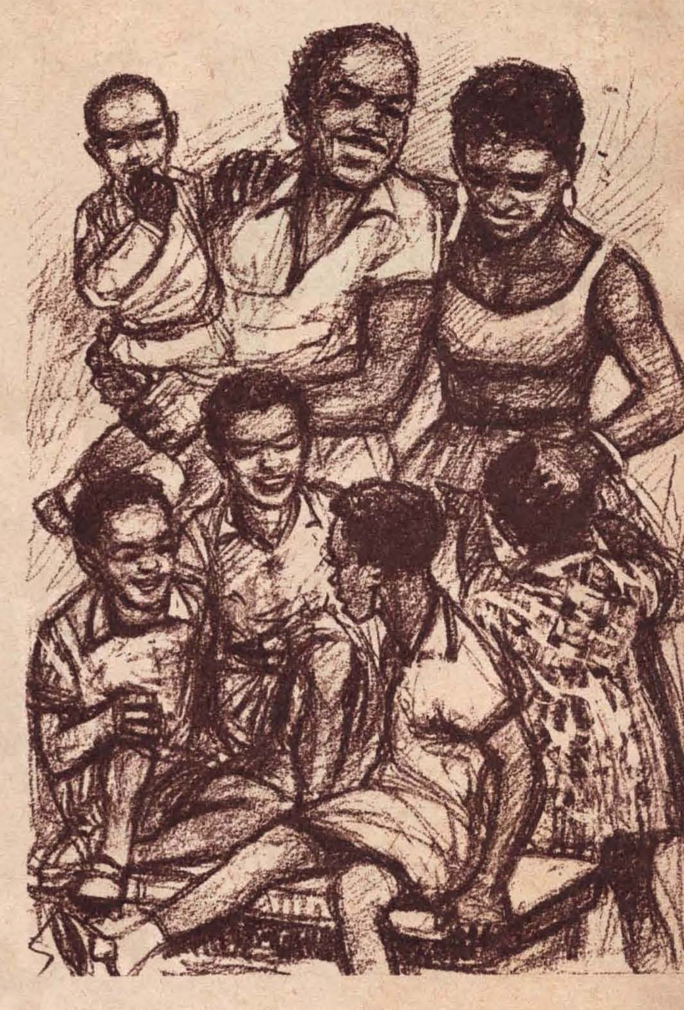
Massa, 30. April 1989

Verehrter Genosse Professor!

Sie staunen, von mir einen Brief zu erhalten, nicht wahr? Doch las ich kürzlich in der „Sportjugend Afrikas" ein Gedicht von Ihnen, das mir gut gefiel. Hierbei entsann ich mich unwillkürlich eines Gesprächs, das wir 1955 über die Überbevölkerung der Erde führten. Mir schien, als hätten Sie damals ungewollt einige alte „Malthus-Thesen" vertreten. Ich befaßte mich inzwischen oft mit dieser Frage. Gestatten Sie mir, heute auf dieses Gespräch zurückzukommen. Vielleicht sind Sie jetzt anderer Ansicht — so oder so würde ich dennoch gern etwas von Ihnen dazu hören.

Sie rechneten mir damals vor, daß noch immer fast die Hälfte der Menschheit von weniger als zweitausend Kalorien täglich leben müsse, während der Mindestsatz zweitausendsechshundertfünfzig betrage. Von je hundert Afrikanern würden dreiundneunzig und von je hundert Asiaten achtundneunzig unter diese Unterernährungsquote fallen. Die Erdbevölkerung wachse täglich um einhundertfünfzigtausend, pro Jahr um rund vierzig Millionen Menschen! Sie malten das drohende Gespenst der Hungersnot an die Wand, das die „unerwünschte Zuwachsrate abschöpfe". Ich fragte, wie Sie sich in dieser Lage eine Rettung vorstellen. Sie sprachen zwar nicht von verbrecherischen Massenvernichtungsmaßnahmen, wie Krankheiten und Kriegen, die Malthus als „natürliche Regulierung des Menschenüberschusses" ansah. Wohl aber erwähnten Sie eine Begrenzung der Erdbevölkerungsziffer. Sie führten als Beispiel Japan an. Es erreichte als erstes Land, daß eine Million Kinder weniger geboren wurden als zehn Jahre vorher. „Eure Familien dürfen nicht mehr Kinder haben, als Ihr ernähren könnt!" lautete das Motto.

Und was ist heute? Die Japaner haben lange vor dem Beschluß des Obersten Weltrats zur Schaffung der „Bauplätze des Blühens" ihre „Aufklärungsaktionen" zu jener Zwangseinschränkung fallengelassen. Gleich nachdem sich die Weltföderation mit dem Obersten Weltrat konstituierte, hörte das Bevölkerungsproblem auf, ein Problem zu sein. Nicht durch Kriege, Hungersnot und Krankheitsepidemien wurde die Frage gelöst, sondern gerade dadurch, daß es keine Kriege mehr gibt, daß die Nahrungsmittelversorgung auf Grund der modernen Landbautechnik für alle zufriedenstellend ist und Krankheiten zu den Seltenheiten unserer Wirklichkeit gehören. Durch diese den unnatürlichen Ansichten der Malthusianer und Neomalthusianer



konträr entgegenstehende natürliche, dabei absolut gesetzmäßige Entwicklung sind nicht die Menschen, sondern ist das Problem überflüssig geworden!

Nach Malthus, der die Armut und das Elend im Kapitalismus nicht mit der Ausbeutung, sondern mit dem Wirken unabwendbarer Naturgesetze erklärte, kräht heute kein Hahn mehr. Ob man das auch von den Neomalthusianern vom Schlage eines Voigt behaupten kann, weiß ich nicht. Voigt faselte in seinem Buch „Der Weg zur Rettung" (1948) davon, die Bevölkerung der UdSSR („demographische Expansion!"), Chinas und anderer Länder künstlich zu verringern. Um die Sterblichkeitsziffer der chinesischen Bevölkerung zu erhöhen, schlug Voigt eine „Organisierung des Hungers" vor. Mit geradezu unglaublichem Zynismus rief Voigt zur Vernichtung von Hunderten Millionen Menschen auf. Selbst vor seiner eigenen USA-Bevölkerung machte er nicht halt. Nach ihm sollte sie um ein Drittel verringert werden.

Doch die grandiosen Erfolge des gesicherten friedlichen Aufbaus in der ganzen Welt haben die Thesen eines Malthus oder Voigt ein für allemal zerschlagen.

Verehrter Genosse Professor, ich erlebe hier inmitten der immer herrlicher erblühenden Sahara mit seiner künftigen Fünfzigmillionenstadt Massa im schönsten Sinne des Wortes eine Gegenwart, wie sie wohl keiner der älteren utopischen Schriftsteller selbst in seinen kühnsten Träumen sich vorzustellen gewagt hätte.

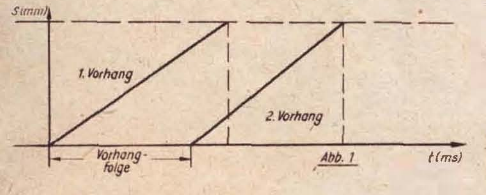
Gern werde ich Ihnen in meinem nächsten Brief darüber ausführlicher berichten. Fortsetzung folgt



Schlitzverschluß

Der Leser Dieter Petruschke aus Görlitz schreibt:
Wie werden die verschiedenen Verschlußzeiten bei einer Kamera erreicht? Ich besitze eine Pentacon und kann somit zwischen 1 s und $^{1}/_{1000}$ s wählen. Der Arbeitsvorgang des Aufziehens ist immer der gleiche, dennoch reagiert die Feder einmal schneller, einmal langsamer, je nach Wahl. Wie wird nun die Feder dazu gebracht?

Beim Zentralverschluß (Lamellenverschluß) werden die verschiedenen Zeiten durch unterschiedliche Verschlußgeschwindigkeiten erreicht. Anders beim Schlitzverschluß.



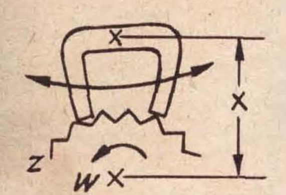


Abb. 2 Durch die Veränderung des Abstandes wird die Winkelgeschwindigkeit reguliert.

Hier laufen die beiden Vorhänge (*Abb. 1*) (V_1 und V_2) mit annähernd gleicher Geschwindigkeit ab. Im Idealfall ändert sich diese über die gesamte Bildfensterlänge nicht. Die Verschlußzeit wird durch die kürzere oder längere Zeitspanne zwischen der Auslösung der beiden Vorhänge gebildet.

Bei den meisten Spiegelreflexkameras mit Schlitzverschluß ist die Zeitenreihe in kurze und lange Zeiten unterteilt.

K u r z e Z e i t e n: Mit Hilfe des Zeitstellknopfes wird einer bestimmten Zeit entsprechend ein Anschlag eingelegt. Beim Aufziehen wird die Zeitstellachse mit gespannt. Durch Betätigung des Auslösehebels läuft der erste Vorhang und zu gleicher Zeit die Zeitstellachse ab. Durch den Anschlag wird an der jeweiligen Stelle der zweite Vorhang gelöst.

L a n g e Z e i t e n: Durch Verstellung eines Indexstellgriffes o. ä. wird die Zeiteinstellung für kurze Zeiten ausgerückt.

Dafür wird ein Hemmwerk für lange Zeiten in Eingriff gebracht. Nun wird über eine Kurvenscheibe und ein Zahnsegment eine Feder (Hemmwerkfeder) durch die Zeitenwahl aufgezogen.

Man unterscheidet zwei Hemmwerkstypen:

a) mit verstellbarem Anker

b) mit festem Anker.

Mit dem Drücken des Auslöseknopfes wird der erste Vorhang freigegeben, nachdem der Spiegel aus dem Strahlengang geklappt wurde. Zu gleicher Zeit läuft das Zahnrad Z auf Grund der Federspannung ab. Der Anker schwingt in den bezeichneten Richtungen und hemmt den Zahnradablauf proportional des Abstandes. Nach Ablauf der Feder wird der zweite Vorhang ausgelöst.

Ist der Abstand konstant, so werden die verschiedenen Zeiten durch unterschiedlichen Aufzug der Hemmwerksfeder erreicht. Dies geschieht über die Zeitstellkurve, Zahnsegment und Ritzel (Umwandlung einer Hebelbewegung in Rotation).

Für die Hemmung der Federentspannung und den gleichmäßigen Ablauf ist der Anker verantwortlich.

Ampere

Volkhard Köhler aus Altenburg fragt:
Warum gilt nicht mehr, daß 1 Ampere die Stromstärke ist, die in 1 Sekunde aus einer Silbernitratlösung 1,118 mg Silber ausscheidet? Wie heißt die neue Definition für die Stromstärke?

Im Gesetzblatt der DDR (Teil I, 1958, S. 647–649) ist die „Verordnung über die physikalisch-technischen Einheiten" veröffentlicht. Damit wurden die Empfehlungen der 10. Generalkonferenz für Maß und Gewicht (Oktober 1954 in Sèvres bei Paris) in der DDR zum Gesetz erhoben. Ziel dieser Empfehlung war es, in allen Ländern eine Vereinheitlichung der Meßeinheiten zu erreichen. Sechs Grundeinheiten sind festgesetzt worden, zu denen auch die Einheit der Stromstärke gehört:

Das Ampere (A) ist die Stärke eines zeitlich unveränderlichen elektrischen Stromes durch zwei geradlinige, parallele, unendlich lange Leiter der relativen Permeabilität 1 und von vernachlässigbarem Querschnitt, die einen Abstand von 1 m haben und zwischen denen die durch den Strom elektrodynamisch hervorgerufene Kraft im leeren Raum je 1 m Länge der Doppelleitung $2 \cdot 10^{-7}$ kg s^{-2} beträgt.

Die alte Definition (genaue Begriffsbestimmung) für das „internationale Ampere" als diejenige Stromstärke die aus einer Silbernitratlösung je Sekunde 1,118 mg (Milligramm) Silber ausscheidet, ist nicht mehr maßgebend. Als Umrechnungsfaktor wird verwendet:

$$1 \text{ A}_{\text{int}} = 0{,}999\,85 \text{ A}$$

Die Festlegung der Grundeinheiten ist nach jahrzehntelangen Erfahrungen erfolgt. Der Wortlaut der neuen Definition erscheint zwar komplizierter, jedoch ist auf diese Weise die Darstellung des Amperes in den großen Staatsinstituten genauer möglich. Der geringfügige Unterschied gegenüber der alten Definition ergibt sich durch den genaueren Anschluß des Amperes an die mechanischen Grundeinheiten (Meter, Kilogramm, Sekunde).

—delt—

Leuchtziffern

Worauf ist das Flackern der Leuchtmarkierungen, beispielsweise auf einer Uhr, zurückzuführen? Eine angestrahlte Leuchtmarkierung beginnt im Dunkeln nach einiger Zeit flackerndes Licht auszusenden. Welche chem. bzw. physikalischen Vorgänge vollziehen sich innerhalb der Leuchtmasse a) im Hellen, b) im Dunkeln? Wie kommt die Strahlung dieser Leuchtmasse zustande? möchte der Leser Günter Stache, Jena, wissen.

Wer nachts auf das Leuchtziffernblatt seiner Uhr sieht, wird tatsächlich ein fortgesetztes Flackern feststellen. Der Fachausdruck für diese funkelnde Leuchterscheinung heißt Szintillation (latein.: szintilla = Funke).

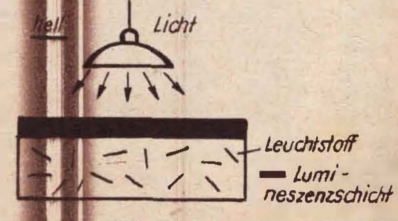


Abb. 1 Im Hellen ist die gesamte Leuchtstoffoberfläche zur Lumineszenz angeregt.

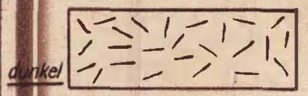


Abb. 2 Im Dunkeln lumineszierk der Leuchtstoff nur längs der Bahnen bewegter Alpha-Teilchen.

Es gibt eine größere Anzahl von Substanzen, die als Leuchtmasse benutzt werden können. Besonders geeignet ist Zinksulfid, dem etwas Kupfer beigemengt ist. Der Belag auf den Bildschirmen der Fernsehapparate enthält ebenfalls Zinksulfid. Wie jeder feste Körper ist auch das Zinksulfid aus Atomen zusammengesetzt, die wiederum aus Kernen und Elektronen bestehen. Doch zeichnet sich diese Verbindung durch einige besondere Eigenschaften aus. Trifft Licht von genügend großer Energie auf den Leuchtstoff, so wird die Lichtenergie von einem Teil der Elektronen aufgenommen und einige Zeit gespeichert. Allmählich kehren die Elektronen wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurück und geben dabei die aufgenommene Lichtenergie wieder ab. Diesen Vorgang sehen wir als gleichmäßiges grünes Leuchten. Dieses Lumineszenzlicht ist ein kaltes Leuchten (latein.: lumen = Licht), weil nur Elektronen ,seine Ursache sind. Im Gegensatz dazu steht das warme Glühlicht (z. B. im Ofen), an dessen Zustandekommen ganze Atome einschließlich ihrer Kerne beteiligt sind.

Hat der Leuchtstoff die gespeicherte Lichtenergie ganz abgegeben, so erlischt das Lumineszenzlicht. Damit wir aber unsere Uhr auch dann ablesen können, wenn sie sich längere Zeit im Dunkeln befindet, hat man dem Leuchtstoff Radium beigemengt, dessen radioaktive Strahlung für eine fortgesetzte Anregung des Leuchtstoffes sorgt. Besonders wirksam sind die vom Radium ausgestrahlten Alpha-Teilchen (Heliumkerne). Sie durcheilen den Leuchtstoff mit großer Geschwindigkeit, bleiben jedoch nach Zurücklegung verhältnismäßig kurzer Strecken von Zehntelmillimetern bereits stecken. Der Leuchtstoff wird dabei längs der Bahn des Alpha-Teilchens zum Leuchten angeregt. Unser Auge nimmt diesen Vorgang als Lichtblitz wahr.

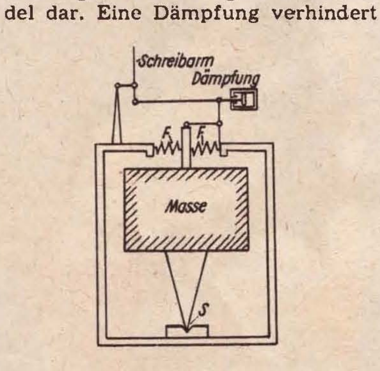
Mit jedem dieser schwachen Lichtblitze beobachten wir einen radioaktiven Zerfall. Die erforderlichen Radiumbeimengen sind so winzig, daß ihre Strahlung für den Träger der Uhr keine Gefährdung darstellt.

Carl Heinzius

Seismograph

Heinz Sendzik, Neuenhagen, möchte erfahren:
Wie ist ein Seismograph aufgebaut und wie ist seine Wirkungsweise?

Bei Einfahrt in den Bahnhof hat ein Zug scharf gebremst. Die Fahrgäste werden wie von einer unsichtbaren Kraft in Fahrtrichtung weitergezogen und greifen schnell nach einem Haltegriff. Es ist die Trägheit unseres Körpers, die sich hier bemerkbar macht, eine Eigenschaft, die jede Masse besitzt. Jede Masse sucht im Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen Geschwindigkeit zu beharren. Die Trägheit ist der Masse proportional, d. h., sie ist um so größer, je größer die Masse ist. Diese Eigenschaft nutzt man beim Seismographen aus, um Erderschütterungen zu registrieren (griech.: Seismik = Erdbebenkunde; . . .graph = . . .schreiber). Die Masse ist möglichst lose aufgehängt. Wird die umgebende Erde erschüttert, so macht die Masse infolge ihrer Trägheit die ruckhafte Erdbewegung nicht sofort mit. Eine Relativbewegung zwischen Erde und Masse entsteht, die man über einen Schreibarm auf berußtem Papier aufzeichnet. In der verbreiteten Ausführungsform des Seismographen (*Abb. 1*) ruht die Masse (etwa 1000 kg) auf einer Schneide S, die Federn verhindern gerade das Umkippen. Diese Anordnung stellt ein umgekehrtes Pendel dar. Eine Dämpfung verhindert



zu langes Nachschwingen, damit der Seismograph nach einem Erdstoß schnell wieder zur Aufzeichnung neuer Erdstöße bereit ist. Von der Empfindlichkeit des Gerätes erhalten wir einen Begriff durch *Abb. 2*. Diese zeigt die Registrierkurve eines Erdbebens in Japan, aufgenommen von einer deutschen Erdbebenwarte in 9190 km Entfernung (5 mm Schwingungsweite). Auch künstliche Erschütterungen, z. B. Atombombenexplosionen, werden registriert. Die Bunkersprengungen auf Helgoland im April 1947 wurden von den Erdbebenwarten über Hunderte von Kilometern bemerkt. Daneben wird der Seismograph auch zur Untersuchung der Bodenstruktur angewendet, z. B. für den Bergbau oder in der Bautechnik. Man verursacht eine Sprengung oder ein Klopfsignal und untersucht die Ausbreitung dieser Erschütterung mittels Seismographen, die in verschiedenen Entfernungen aufgestellt werden.

Radelt

ZUR *Feder* GEGRIFFEN

Als Schüler der polytechnischen Oberschule bietet mir „Jugend und Technik" sehr viel Neues. Vieles davon hilft mir in der Schule. Als besonders wertvoll erachte ich solche schematischen Darstellungen wie auf der 3. Umschlagseite des Dezemberheftes, die einen ganzen Produktionsablauf darstellen. Könnte so etwas nicht immer in der Zeitschrift sein?

Frank Scherer, Ostritz

●

Als Leser Ihrer Zeitschrift „Jugend und Technik" bin ich mit dem Inhalt Ihrer Zeitschrift sehr zufrieden.

Da ich mich besonders für Flugzeuge interessiere, bitte ich Sie, einmal eine Gegenüberstellung sowjetischer und amerikanischer Typen zu veröffentlichen.

J. Hartmann, Dresden

Im Jahresplan der Redaktion wurde festgelegt, 1960 in jedem Heft eine internationale Gegenüberstellung der verschiedensten technischen Erzeugnisse zu bringen. So wurden im Heft 1/1960 Personenkraftwagen verschiedener Länder vorgestellt. Das Heft 2/1960 verwirklichte bereits im voraus den Wunsch des Lesers Hartmann. Im März stellen sich die verschiedensten Motorräder, im April Hubschrauber und im Mai Mopeds vor. Mit weiteren Erzeugnissen werden wir in den darauffolgenden Heften die begonnene Serie fortsetzen.

Die Redaktion

●

Ich heiße Anna Hrncirikovà, bin 15 Jahre alt und besuche die 10. Klasse der elfklassigen Mittelschule in Velké Kapusany in der Tschechoslowakei.

Ich interessiere mich für alle technischen Probleme. Gerne möchte ich meine Erfahrungen mit Jungen oder Mädchen Ihres Landes austauschen. Ist es nicht möglich, meine Adresse in Ihrer Zeitschrift zu veröffentlichen.

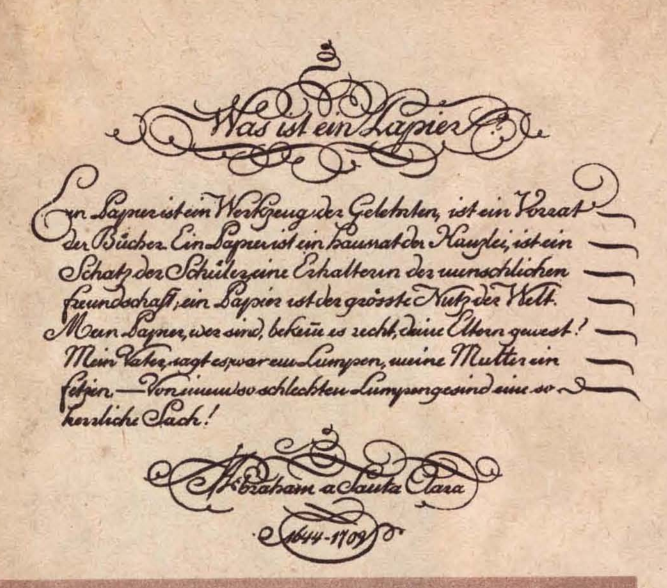
Meine Adresse lautet:

Anna Hrncirikovà, Stalinova 70
Velké Kapusany
Ceskoslovensko

●

Ich habe das Heft 11 gelesen und ausgewertet. Der Bericht über die Messe in Brno von ihrem Mitarbeiter Werner Horn gefiel mir besonders. Er ist sehr aufschlußreich und interessant.

Dieter Lange, Halberstadt (Harz)



Dieser Ausspruch läßt uns erkennen, welche Wertschätzung das Papier bereits vor 300 Jahren hatte. Papier galt zu dieser Zeit als wertvolles Material, dessen Verwendung für unsere heutigen Begriffe auf einen engen Kreis von Verbrauchern begrenzt war. Wenn wir heute Umschau halten, so werden wir feststellen, daß unser Leben, unsere Wirtschaft und Kultur auf einen Papierbedarf eingestellt ist, der in seinem Umfang eine ungeheure Entwicklung genommen hat. Papier ist bei uns zu einem der größten Bedarfs- und Konsumtionsartikel geworden. Zwar hat sich der Wertbegriff geändert, aber die Bedeutung ist in einem Umfang gestiegen, der unserer gesellschaftlichen Entwicklung entspricht. Die Grenzen des Verbrauches von Papier sind in der weiteren Entwicklung auch heute noch nicht abzusehen.
Schon deshalb lohnt es sich, einiges aus der Geschichte des Papiers kennenzulernen.

Schriftzeichen gibt es, wie unsere moderne Forschung einwandfrei festgestellt hat, bereits seit 5000 Jahren v. u. Z. Die Kulturvölker des Altertums besaßen noch kein Papier und benutzten daher Steine oder Tontafeln für ihre Aufzeichnungen. So wurden uns von den Babyloniern Gesetzessammlungen und andere zeitgeschichtliche Mitteilungen auf Steinen und Tafeln in Keilschrift hinterlassen. Erst 2000 Jahre später stellten die Ägypter aus dem Mark der Papyruspflanze den eigentlichen Vorfahren unseres heutigen Papiers her. Dieses für die Beschriftung mit Hieroglyphen geeignete Material nannten sie nach dem Ursprungsrohstoff Papyrus. Da die Papyruspflanze nur in Ägypten heimisch und bekannt war, entwickelte sich mit den Ländern der Alten Welt ein für Ägypten sehr einträglicher Handel mit diesem Papyrus-Schreibmaterial.

Die hierdurch in Erscheinung tretende Abhängigkeit von einer bestimmten Ware aus Ägypten war die Ursache dafür, daß im damaligen Griechenland nach einem brauchbaren Ersatz gesucht wurde. Schließlich fand man ein aus bearbeiteten Rinderhäuten bestehendes Material, das Pergament, welches unter Verwendung auch anderer Tierhäute das gebräuchlichste Schreibmaterial bis zum frühen Mittelalter unserer Zeitrechnung blieb. Die uns aus dieser Zeit überlieferten Urkunden, Schriftstücke und Bücher sind ausnahmslos auf Pergament geschrieben.

Unabhängig von dieser Entwicklung wurde jedoch bereits im Jahre 104 n. u. Z. in China ein Papier hergestellt, dessen Rohstoff in der Hauptsache aus Hadern (Lumpen) bestand. Diese Kunst der Papierherstellung blieb für alle Länder außerhalb Chinas ein Geheimnis. Erst 600 Jahre später gelangte es über kriegsgefangene Sklaven aus China in den Orient, ohne daß jedoch diese neue Art der Papierherstellung das bisherige Pergament verdrängte. Erst nach weiteren 600 Jahren fand die Papierherstellung mit Hadern als Rohstoff Eingang in Europa. Um die Mitte des 15. Jahrhunderts soll die erste Papiermühle in Deutschland die Herstellung von Hadernpapier aufgenommen haben. Das hierfür benötigte Rohmaterial bestand ausschließlich aus Leinen- und Baumwollhadern. Die in großen Bütten in Wasser aufgeschlossenen Hadernstoffe wurden zu einem Brei zerstampft und danach mit Sieben abgeschöpft. Nachdem das Wasser abgeflossen war, verfilzten die Fasern unter Beimischung besonderer Füllstoffe, was zur Blattbildung führte. Das uns auch heute noch bekannte handgeschöpfte Büttenpapier war somit hergestellt.

Durch die Erfindung der Buchdruckerkunst stieg der Papierbedarf beträchtlich. Die hierfür benötigten Hadern standen jedoch nur in begrenzten Mengen zur Verfügung. Nach vielen Versuchen gelang es dem Prediger Jacob Christian Schäfer in den Jahren 1765 bis 1771 aus Holz, Stroh, Moos und Baumrinde einen Faserstoff zu gewinnen, der sich für die Papierherstellung eignete. Der Aufschluß des Holzes für die Papierherstellung erwies sich jedoch als äußerst schwierig, da hierfür eine weitgehende Mechanisierung notwendig war. Erst dem Weber Gottlob Kell gelang es später, eine Maschine zur mechanischen Zerkleinerung des Holzes zu entwickeln. Da er selbst zu arm war, um seine Erfindung auszuwerten, übernahm ein Fabrikant Namens Völker die Ideen von Kell und meldete sie zum Patent an. Durch den Franzosen Louis Robert wurde schließlich im Jahre 1799 die erste Papiermaschine konstruiert, die seitdem durch laufende Verbesserungen den heutigen Stand erreicht hat.

Rohstoff

Nach der Entdeckung der Holzfaser für die Papierherstellung trat der Hadernfaserstoff immer mehr in den Hintergrund und wurde im Laufe der Zeit fast völlig verdrängt. Die am Anfang des 19. Jahrhunderts auch noch bei uns vorhandenen reichen Wälder boten eine anscheinend unerschöpfliche Rohstoffquelle für die Herstellung des Papiers bei steigendem Bedarf. Die Papierfabriken nahmen unter diesen Bedingungen eine beachtliche Entwicklung. Ihre Inhaber wurden reich und konnten sich in eigenen Laboratorien mit Forschungsarbeiten zur besseren Verwendung des Rohstoffes „Holz" für die Papierherstellung beschäftigen. Durch einen chemischen Kochprozeß wurde so aus Holz die Herstellung von Zellulose gefunden, die sich auch für die Herstellung hochwertiger Papiere eignet.

Diese aus Zellulose hergestellten Papiere sind im allgemeinen als holzfreies Papier bekannt. Demgegenüber gibt es jedoch auch sogenanntes holzhaltiges Papier. Der Unterschied besteht in der Beimischung von mehr oder weniger Holzschliff. Fügt man der Papiermasse einen großen Anteil an Holzschliff bei, dann sinkt auch die Qualität und Festigkeit des

Papiers. Weitere wichtige Beimischungen in der Papierherstellung sind Kaolin und Leim, wobei Kaolin dem Papier die Farbe gibt und der Leim die Bindung der Papiermasse herbeiführt. Zur Herstellung von Zellulose eignen sich praktisch alle Hölzer sowie Stroh und Schilf.
Beim Aufschluß des Materials unterscheidet man zwischen zwei Verfahren.
Die sogenannte Sulfat-Zellulose wird mit alkalischen Mitteln aufgeschlossen, wozu Natron und neuerdings Glaubersalz verwendet werden. Dieses Verfahren bevorzugt man besonders bei den harzreichen Nadelhölzern. Bei diesem Verfahren bleibt die Festigkeit der Zellulosefaser weitgehend erhalten und verleiht dem später hergestellten Papierprodukt eine besondere Qualität.
Trotz dieses Vorzuges ist die gebräuchlichere Form der Zelluloseherstellung das Sulfitverfahren. Hierbei erfolgt der Aufschluß durch Schwefelsäure.
Ausschlaggebend für die Wahl des jeweiligen Verfahrens ist der spätere Verwendungszweck des herzustellenden Papierproduktes. Papier, welches im besonderen Umfange dem mechanischen Verschleiß unterliegt, z. B. das sogenannte Kraftpapier für Papiersäcke, wird aus Sulfat-Zellulose hergestellt. Alle anderen Papiersorten, zu denen u. a. Schreibpapier, Packpapier, Kartonagen gehören, bestehen im Grundrohstoff aus Sulfit-Zellulose. Dabei muß ein hochwertiges Schreibpapier stets holzfrei sein, während mindere Qualitäten durch Holzschliff als Füllstoff zwar billiger, aber auch in der Qualität minderwertiger werden.
Bis auf den heutigen Tag hat sich jedoch auch noch die Papierherstellung für besonders wertvolle Spezialpapiere aus Hadern (Leinen- und Baumwollumpen) erhalten. Wenn auch die Herstellung der Hadernpapiere heute weitgehend mechanisiert ist, so wird doch die charakteristische Schönheit des Büttenpapiers für Urkunden, Kupferstiche usw. nach wie vor bevorzugt.
Mit der gesellschaftlichen Entwicklung vom Feudalismus zur bürgerlichen Gesellschaftsordnung nahm besonders ein Bedarfsträger, nämlich die Zeitung, einen gewaltigen Aufschwung. Parallel hierzu lief auch der steigende Bedarf für den Druck der literarischen Erzeugnisse. Die steigende Produktion von Bedarfs- und Konsumtionsgütern fand im Papier das geeignete Verpackungsmaterial. Alle diese Erscheinungen steigerten den Papierbedarf im bisher ungeahnten Ausmaß. Das am Anfang noch reiche Reservat an Holz aus unseren Wäldern wurde unter den herrschenden kapitalistischen Verhältnissen rücksichtslos abgebaut. Die Papierherstellung auf der Basis Zellulose und Holzschliff entwickelte sich zu einem unersättlichen Holzfresser. Bedenkt man, daß zur Erzeugung von einer Tonne Papier 5 Festmeter Holz, das sind 14 Bäume eines etwa 60jährigen Waldes, benötigt werden, so nimmt es nicht wunder, daß die Papierfabrikation in wenigen Jahrzehnten ganze Wälder verschlang.
Dieser Raubbau wurde nun in der kapitalistischen Wirtschaftsweise der Vergangenheit auch im heutigen Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik nicht durch ausreichende Aufforstung ersetzt. So kam es dazu, daß wir in bezug auf die Rohstoffversorgung unserer Papierindustrie ein trauriges Erbe antreten

ALTPAPIER







Unsere Bilder zeigen von oben nach unten:
Abb. 1 So sah es Mitte des 19. Jahrhunderts in einem Handwerksbetrieb für Papierherstellung aus.

Abb. 2 Frauen und Kinder mußten für Pfenniglöhne in den Papierfabriken den Altstoff Hadern nach Stoffarten sortieren.

Abb. 3 Noch lange Zeit dominierte das handgeschöpfte Papier (Bütten) auch in den Papierfabriken.



Abb. 4 Blick in den Maschinensaal einer Papierfabrik. Deutlich ist die breite „unendliche" Papierbahn zu sehen.

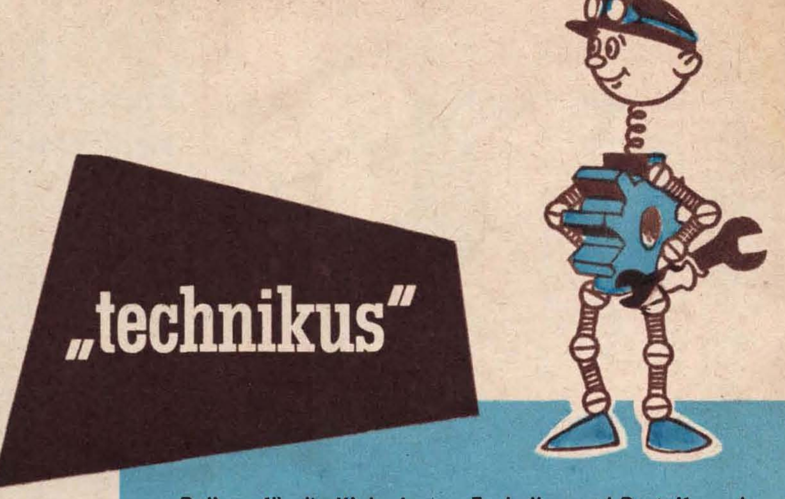
Abb. 5 Mikroausschnitt eines Papiers. Deutlich ist der Fehler, den ein Fremdkörper hervorgerufen hat, zu sehen.



mußten. Zwar erkannte man schon sehr früh die Bedeutung der Verwendung von Altpapier als Rohstoff zur Herstellung von neuem Papier, aber erst unter den heute gegebenen Bedingungen mißt man der Ausnutzung dieser Rohstoffquelle von Jahr zu Jahr steigende Beachtung bei. Wenn auch die Maßnahmen unserer Regierung wie auch des ganzen sozialistischen Lagers durch Aufforstung der Waldgebiete große Erfolge zeigen, darf die zusätzliche Rohstoffversorgung für unsere Papierindustrie nicht vernachlässigt werden. Eine führende Rolle hierbei spielt daher auch bei uns die Wiederverwertung des A l t p a p i e r s.

Die Aufbereitung von Altpapier geschieht nach den gleichen Erkenntnissen, die bereits bei der Papierherstellung auf Zellulose- und Holzschliff-Basis beachtet werden. Die auch in Altpapier vorhandenen Faserstoffe müssen weitgehend erhalten bleiben, damit eine Qualitätsverschlechterung des unter Beimischung von Altpapier hergestellten Papiererzeugnisses nur in geringem Maße eintritt. Das Altpapier wird in den Papierfabriken entweder im sogenannten Kollergang zermahlen oder durch die modernen Turbolöser zu einem gelösten Faserstoff verarbeitet. Dieser Vorgang geschieht unter ständigem Zuführen von Wasser, so daß ein gleichmäßiger Brei entsteht. Man spricht hier von einer Entfilzung des Altpapiers. Diese Masse gelangt in den sogenannten Holländer und wird hier je nach der beabsichtigten Qualität des herzustellenden Papiers mit Zellulose oder Holzschliff vermengt. Dem nun entstandenen gemischten Faserstoff werden die bereits bekannten Zusätze Kaolin und Leim zugefügt. Die hieraus gewonnene Papiermasse gelangt durch Rohre in die eigentliche Papiermaschine, wo sie zu Papier ausgewalzt wird. Die entstandenen Bahnen unterliegen noch einer Trocknung und werden danach aufgerollt. Wichtig ist beim Einsatz von Altpapier, diesen ohne Verunreinigung und Fremdkörper im beschriebenen Arbeitsprozeß zu verarbeiten, da die Präzision des Wunderwerkes einer modernen Papiermaschine durch unbeachtet gebliebene Fremdkörper empfindlich gestört werden kann.

Unter den benötigten Rohstoffen ist das Altpapier unser besonderes Sorgenkind. Um unseren Wald vor weiterem Holzeinschlag zu schützen, wurde von unserer Regierung der Beschluß gefaßt, wonach bei der Papierproduktion der höchstmögliche prozentuale Anteil an Altpapier einzusetzen ist. Das erfordert eine gut organisierte Altpapiererfassung und Sortierung. Hier liegt also eine besondere Verantwortung unserer Organe der Altstofferfassung. Sie haben die Aufgabe, den Papierfabriken neben dem gewerblichen Anfall aus der polygrafischen Industrie und sonstigen papierverarbeitenden Industrie auch den Anfall von Altpapier aus Handelsbetrieben und den Haushaltungen im einwandfreien Zustand zuzuführen. Die Sortierung des Anfalls aus den Druckereien, Kartonagenfabriken und sonstigen papierverarbeitenden Betrieben ist verhältnismäßig einfach. Hier kann ohne Schwierigkeit das holzfreie Papier vom holzhaltigen Material getrennt werden, da es sich fast immer um größere Mengen der gleichen Qualität handelt. Sehr viel schwieriger jedoch ist dies mit dem Anfall aus dem Handel und Haushalt. Bei Pappen und Kartonagen aus dem Altpapier evtl. anfallende kleine Metallteile (wie z. B. Klammern) werden bei der Wiederaufbereitung in den Papierfabriken durch besondere Vorrichtungen beseitigt. Größere Fremdkörper führen jedoch oft zu empfindlichen Beschädigungen im Mechanismus der Papiermaschine und hemmen dadurch den Produktionsgang. Einen besonders großen Prozentsatz dieser Fremdkörper findet man in dem Anfall aus den Haushaltungen. Da dieser mengenmäßige Anfall ebenfalls große Bedeutung als Rohstoff hat, kann auf ihn nicht verzichtet werden. Andererseits jedoch ist die Sortierung von Tausenden Tonnen Altpapier äußerst schwierig. Trotz der gesteigerten Sorgfalt, welche für die Sortierung des Altpapiers gefordert wird, geschieht es immer wieder, daß aus den Papierfabriken Betriebsstörungen durch Fremdkörper aus dem Altpapier gemeldet werden. Deshalb ist es zweifellos viel besser, wenn jeder beim Sammeln von Altpapier Sorge dafür trägt, daß Fremdkörper jeder Art dem Altpapier fernbleiben. Es ist daher keine unbillige Forderung der Organe der Altstofferfassung, wenn sie bereits von den betrieblichen Anfallstellen erwarten, daß Fremdkörper und Unrat, wie Kunststoffe, Plaste, Bitumen, Zellophan, Metallteile oder Mineralien, nicht mehr enthalten sind. Wir möchten jedoch auch an die Einsicht der Menschen appellieren, die bereits als Zeichen ihres guten Bewußtseins in steigendem Maße Altpapier aus den Haushaltungen abliefern. Hier sind besonders Glasteile, Blumensträuße und Küchenreste die markantesten Fremdkörper, die bei der Sortierung gefunden werden. Der steigende Lebensstandard in unserer sozialistischen Entwicklung erfordert laufend eine Erhöhung der Papierproduktion besonders für Verpackungszwecke. Sorge daher jeder, wo ihm die Möglichkeit geboten ist, daß auch der Rohstoff „Altpapier" seine wichtige Aufgabe bestens erfüllen kann.

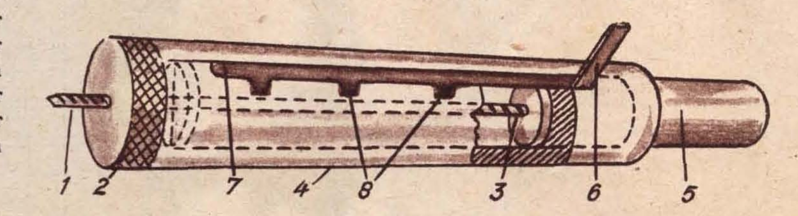


Nicht immer müssen es neue Konstruktionen und große Erfindungen sein, die uns in schwierigen Situationen in der Werkstatt helfen, unsere Arbeit sauber und schnell auszuführen. Oft nützen uns in komplizierten Situationen kleine Kniffe oder leicht anzufertigende Hilfsmittel. Mit der Veröffentlichung solcher kleinen technologischen Ratschläge möchten wir unsere Kollegen in der Werkstatt unterstützen. „Jugend und Technik" ist gern bereit, weitere aus dem Leserkreis eingehende „Werkstattwinke" ihren Lesern zugänglich zu machen.

Kleine Winke für die Werkstatt

Bohrvorrichtung

für Dreher und Bohrer. Tiefe Löcher mit kleinem Durchmesser lassen sich oft schwer bohren. Hier hilft leicht unsere kleine Vorrichtung ab. Der Bohrer *(1)* wird durch eine gehärtete Lochplatte *(2)* geführt. Der Spannkopf *(3)* verschiebt sich in der Hülse *(4)*, die mit dem Kegel *(5)* in das Bohrfutter eingesetzt wird. Der Hebel *(6)*, der verschiebbar in der Nute *(7)* geführt wird, fährt in einen der Einschnitte *(8)* ein.



10 Fragen

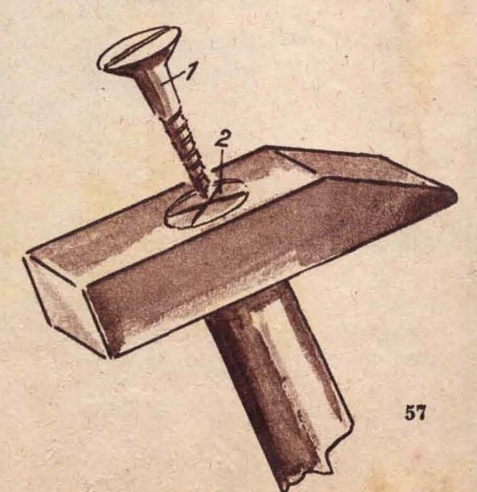
enthält unser beigelegtes Preisausschreiben zur Altstoffverwertung. Auf nachfolgende drei Fragen gibt Ihnen der nebenstehende Artikel Antwort.

1. **Welcher Rohstoff für die Papierherstellung war zuerst der wichtigste in der Periode unserer Zeitrechnung?**
2. **Durch welchen Rohstoff wurde er im wesentlichen abgelöst?**
3. **Welche Ursachen führen zu Schwierigkeiten bei der Verwendung von Altpapier in der Papierfabrikation (Antwort im Sammelbegriff)?**

In unseren nächsten Heften erhalten Sie weitere Hinweise zur Beantwortung der restlichen Fragen.

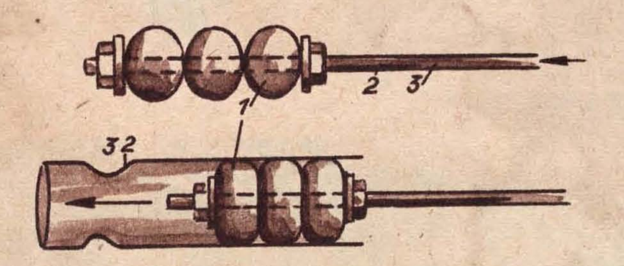
Der Hammer,

ein wichtiges Werkzeug des Schlossers, ist oft die Ursache von Unfällen. Eine sichere Befestigung am Stiel erreichen wir dadurch, daß vor dem Aufstielen des Hammers der Stiel kreuzweise *(2)* eingeschnitten wird. Nach dem Aufstielen wird eine große Holzschraube *(1)* im Schnittpunkt eingeschraubt. Diese Befestigungsart ist sicherer als die mit einem Keil



Dünnwandige Rohre

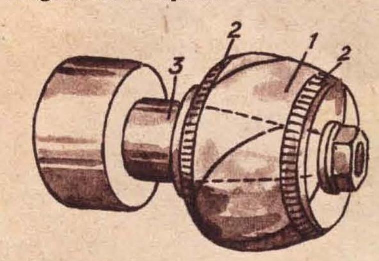
können leicht und einfach mit Gummikugeln gerichtet und ausgeglichen werden. Entsprechend große Gummikugeln *(1)* werden auf einer Stange *(3)*, auf welcher Gewinde aufgeschnitten ist, befestigt. Beim



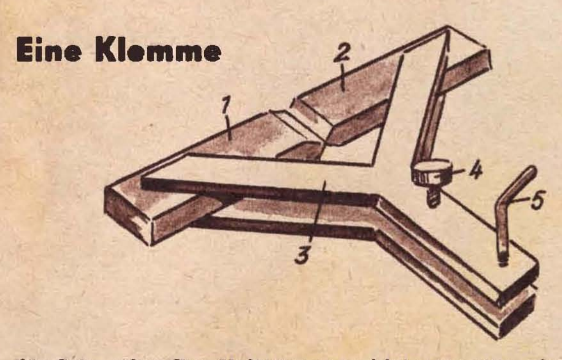
Durchstoßen des Rohres werden die auszugleichenden Stellen gerichtet. Der Kugeldurchmesser kann durch Anziehen der Haltemuttern verändert werden.

Rohre

lassen sich mit einer Kugel *(1)*, die in schraubenförmige Ebenen zerschnitten ist, weiten. Mit den unendlichen Federn *(2)* wird die Kugel zusammengehalten. Beim Aufschlagen vergrößert sich der Durchmesser der Kugel dadurch, daß sie von dem Kegel *(3)* aufgetrieben wird. Die Arbeit mit dieser kleinen Vorrichtung geht viel leichter als beim Ausweiten der Rohre mit vollen Kugeln oder Zapfen.

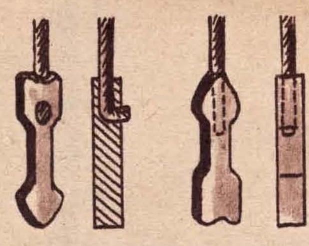


Eine Klemme



für Schweißer. Zur Halterung von kleineren stumpf zu schweißenden Werkstücken *(1,2)* fertigen wir uns nach der Zeichnung aus starkem Blech leicht eine Klemme *(3)* an. Beide Teile werden mit zwei Schrauben *(4,5)* verbunden. Schraube *(4)* zieht die Halterung zusammen und Schraube (5) spreizt sie.

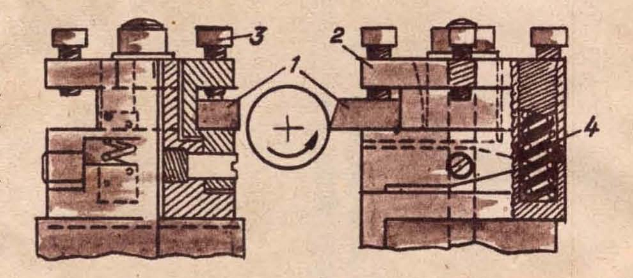
Praktische Bedienungsgriffe



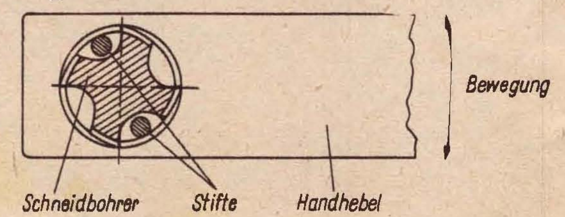
Oft vergreift man sich bei der Bedienung elektrischer Laufkräne. Das Ergebnis ist dann, daß das Werkstück entweder in die Höhe gerissen wird oder auf den Fußboden aufschlägt. Als praktisch haben sich Bedienungsgriffe erwiesen, die die Form von Pfeilen haben und die entsprechende Richtung zeigen.

Ein breiter Formstahl

(1) arbeitet genauer und gibt eine saubere Oberfläche, wenn er federnd abgestützt wird. Dadurch werden auch unerwünschte Schwingungen verhindert. Der Stahlhalter *(2)* mit den Spannschrauben *(3)* kann ein wenig ausschwenken, da er mit starken Federn *(4)* abgestützt wird. Dieser Halter hat sich sehr gut bei schweren Arbeiten bewährt.



Abgebrochene Schneidbohrer entfernen



Abgebrochene Schneidbohrer bereiten viel Ärger. Meist versucht man ihn durchzuschlagen oder zu zerstören. Dabei beschädigt man oft die Bohrung und macht sie unbrauchbar. Ich habe mir deshalb eine bessere Methode ausgedacht. Man nimmt ein Stück Flachmaterial (als Handhebel) und schlägt zwei gehärtete Stifte hinein. Der Abstand und die Stärke der Stifte richten sich nach der Ausfräsung des Schneidbohrers. Die Vorrichtung wird in die von Spänen befreite Bohrung so eingesteckt, daß die Stifte in die Ausfräsungen des Schneidbohrers eingreifen. Nun kann das abgebrochene Stück vorsichtig herausgedreht werden.



Ein hübscher Ankleidetisch

genagelt
18 X 100 X 137
18 X 100 X 200
3 X 450 X 1237 Holzplatte
18 X 100 X 412
3 X 380 X 525 Holzplatte
eingelassenes Scharnierband
18
225
262
225
262
18
18 X 100 X 430
18 X 362 X 512
550
18 X 362 X 460
18 X 450 X 530
50 X 150 X 300
450
103
500
450
400
Draufsicht
Maße in mm

Unsere weiblichen Familienmitglieder werden restlos begeistert sein, wenn wir ihnen einen gefälligen Ankleidetisch als Ergebnis unserer Bastelarbeit überreichen können. Hier eine Anregung zum Selbstbau. Zunächst schneiden wir die Tischplatte aus hartem Holz. Läßt sich kein Hartholz besorgen, genügt auch Weichholz, nur müssen dann die Kanten und die Oberfläche mit Furnier überzogen werden. Die einzelnen Teile der Fächer werden durch Leimen und Nageln an der 3 mm starken Rückplatte befestigt. Um eine glatte Fläche zu bekommen, werden die Nagelköpfe versenkt, die kleinen Löcher mit Kitt verschlossen. Die Kanten werden, wie aus der Zeichnung hervorgeht, abgerundet und glattgeschliffen.

Der Fächer wird an die Wand geschraubt. Das sich verjüngende Ende der Tischplatte liegt auf einer kleinen Leiste auf, welche mit Schrauben an der Wand befestigt ist.

Das Schränkchen wird aus dem gleichen Holz wie die Tischplatte gefertigt. Die Rückseite, eine Holzplatte, wird eingesenkt und festgenagelt. Das Innenfach wird entweder mittels Gleitsieke oder Leisten befestigt.

Sämtliche Maße des Ankleidetischchens lassen sich entsprechend den Maßen des zur Verfügung stehenden Spiegels und Raumes verändern.

Drehbare UKW- und Fernsehantenne

Von Wolfgang TROMMER

Ultrakurze Wellen breiten sich im Gegensatz zu den Kurz-, Mittel- und Langwellen geradlinig, fast wie die Lichtwellen, aus. Deshalb sind die Sendeantennen für UKW-Rundfunk- und Fernsehübertragungen (meist sind es Dipole) Richtstrahler. Auch die Antennen der Empfänger müssen genau auf die Einfallsrichtung des Senders eingestellt werden. Bei Dipolen wird eine maximale Signalstärke erreicht, wenn die einfallenden elektromagnetischen Wellen senkrecht auf den Dipol treffen. Mit Dipolen großer Richtwirkung erreicht man eine besonders hohe Verstärkung. Solche Dipole müssen aber auch besonders genau auf den Sender ausgerichtet werden.

Will man mehrere UKW- oder Fernsehsender empfangen, so muß die Antenne auf den jeweils gewünschten Sender eingestellt werden. Vorteilhaft und bequem zugleich ist es, wenn man die Antenne vom Standort des Empfängers aus automatisch einstellen und den genauen Stand der Antenne an einer Anzeigeeinrichtung direkt ablesen kann.

Im folgenden wird eine Anleitung zum Selbstbau einer solchen Einrichtung gegeben, mit der man die Einstellung der Antenne fernsteuern kann, wobei die jeweils eingestellte Richtung angezeigt wird.

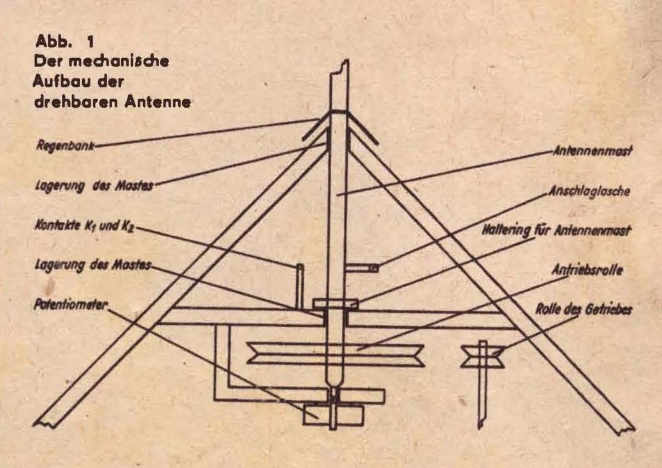


Abb. 1 Der mechanische Aufbau der drehbaren Antenne

Der mechanische Aufbau

Abb. 1 zeigt den mechanischen Aufbau der Antenne. Der Antennenmast ist drehbar gelagert. Ein am Mast angebrachter Haltering hält den Mast in der gewünsch-

STÜCKLISTE

1 Antennenmast mit Regenhaube, etwa 45 mm äußerer Durchmesser, Länge nach Bedarf
2 Antriebsrollen oder Zahnräder
1 Halterlng für den Antennenmast
1 Potentiometer 50 000 Ω lin. ohne Schalter
1 Gleichrichter in Graetz-Schaltung, 220 V (Leistung wird von der Leistungsaufnahme des Motors bestimmt)
1 220-V-Gleichstrommotor oder Allstrommotor mit Schneckengetriebe
1 Postflachrelais mit den aus der Schaltung ersichtlichen Schaltkontakten
1 Widerstand, 25 000 Ω, 3 W
1 Widerstand, 5 000 Ω, 3 W
1 Widerstand, 30 000 Ω, 1 W
1 Galvanometer, 1 mA Stromaufnahme (Endausschlag)
1 zweipoliger Ausschalter
1 Sicherungshalter mit Sicherung

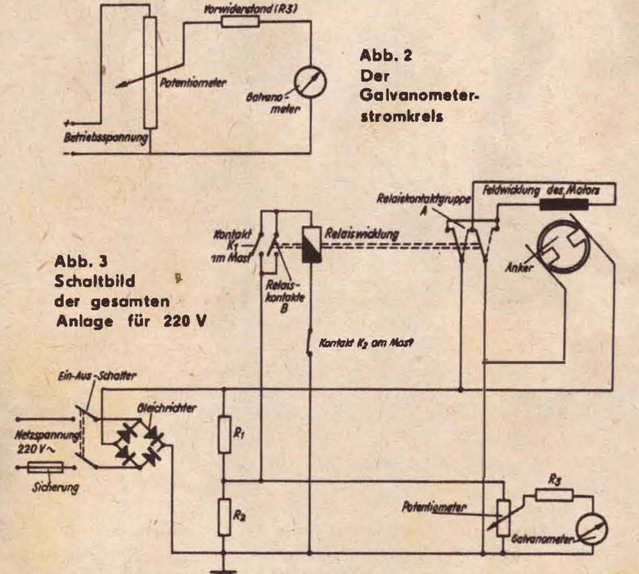


Abb. 2 Der Galvanometerstromkreis

Abb. 3 Schaltbild der gesamten Anlage für 220 V

ten Höhe. Es ist besonders darauf zu achten, daß das Dach des betreffenden Hauses wasserdicht bleibt. Aus diesem Grund ist am Mast eine Regenhaube angebracht. Sie kann aus Blech hergestellt und mit dem Mast verschweißt werden. Es läßt sich jedoch auch eine Gummihaube verwenden. Am unteren Ende des Mastes, der einen Durchmesser von 45 mm haben soll, ist eine kleine Achse angebracht. Die Achse ist starr gekuppelt mit einem Potentiometer, das auf einem Haltebügel befestigt ist. Es wird ein handelsübliches Potentiometer von der Größe 50 000 Ω lin. verwendet. Da die handelsüblichen Potentiometer nur einen Schleifer-Drehwinkel von 270° haben, ist es nicht möglich, die Antenne um 360° zu drehen. Es läßt sich jedoch durch einmaliges Drehen der gesamten Anlage der „tote“ Winkel von 90° in die Richtung verschieben, aus der ohnedies kein Sender einfällt. Ein 220 V-Gleichstrommotor (es kann auch ein Allstrommotor verwendet werden) mit Schneckengetriebe dreht den Mast über eine Antriebsrolle, die mit der Rolle des Schneckengetriebes durch ein Seil verbunden ist. An Stelle der beiden Rollen können auch entsprechende Zahnräder verwendet werden. Um eine langsame Drehung des Mastes zu erreichen, ist die Rolle am Getriebe im Vergleich zu der am Mast sehr klein zu halten. Der Mast soll sich höchstens mit einer Geschwindigkeit von 1,5 U/min bewegen.
Für die Umschaltung der Bewegungsrichtung des Motors sind zwei Kontakte (k 1 und k 2) und eine Anschlaglasche angebracht. Die Anschlaglasche ist am Mast befestigt und betätigt bei 0° bzw. bei 270° je einen der Kontakte.

Die direkte Anzeige der Bewegungsrichtung

Der Schleifer des Potentiometers schaltet je nach dem Winkel der Drehung des Mastes mehr oder weniger Widerstand in den Galvanometerstromkreis ein. Dadurch liegt bei einer bestimmten Richtung der Antenne eine bestimmte Spannung am Galvanometer. Die Stellung der Antenne wird also durch einen bestimmten Ausschlag des Instrumentes angezeigt.
Abb. 2 zeigt den Galvanometerstromkreis. Man kann die Skala des Instrumentes für Winkelgrade (0 bis 270) eichen. Es ist aber auch möglich, eine Skala mit entsprechend markierten Himmelsrichtungen zu verwenden. Die zweite Möglichkeit läßt eine sofortige direkte Bestimmung der jeweiligen Antenneneinrichtung zu.
Das Galvanometer soll eine Stromaufnahme von 1 mA (Endausschlag) haben. R 3 beträgt etwa 30 000 Ω, wenn die am Potentiometer liegende Spannung etwa 30 V beträgt. Die genaue Größe von R 3 ermittelt man durch Versuch. Ist der Ausschlag des Galvanometers zu gering, dann muß R 3 verkleinert werden und umgekehrt.

Die Umschaltung der Bewegungsrichtung des Motors

Um das Antennenkabel, die Blitzschutzleitung und das Potentiometer nicht zu beschädigen, darf der Antennenmast nicht um die eigene Achse gedreht werden. Deshalb wird die Bewegungsrichtung des Motors bei 0° und bei 270° umgeschaltet. Das geschieht mit einem Relais, das von den beiden Schaltkontakten k 1 und k 2 (*Abb. 3*) gesteuert wird. Schlägt die am Antennenmast angebrachte Lasche an k 1, so schließt sich dieser kurzzeitig. Das Relais zieht an. Dabei wird gleichzeitig der Relaiskontakt A geschlossen. Dieser Kontakt verhindert das Abfallen des Relais während der nächsten 270°-Drehung. Beim Anziehen des Relais wird durch eine Relaiskontaktgruppe B die Bewegungsrichtung des Motors umgeschaltet. Das geschieht durch Ändern der Polarität der Feldwicklung des Gleichstrommotors. Schlägt die am Antennenmast angebrachte Lasche an k 2, so öffnet dieser kurzzeitig und das Relais fällt ab, der Mast dreht sich zurück.
Ein normales Postflachrelais genügt den gestellten Anforderungen. Es arbeitet bei einer Betriebsspannung von etwa 30 V noch einwandfrei. Die Gleichspannung von etwa 30 V wird am Spannungsteiler R 1/R 2 abgegriffen, wobei R 1 25 000 Ω und R 2 5000 Ω betragen soll. Da parallel zum Widerstand R 2 das Potentiometer von 50 000 Ω liegt, beträgt die an R 2 abfallende Spannung etwa 30 V. Die Widerstände R 1 und R 2 sollen mit etwa 3 W belastbar sein.

Berichtigung

Durch ein Versehen unseres Gestalters wurden in unserem Februar-Heft auf den Seiten 38 und 39 die Bilder verwechselt.
Das Bild 1 stellt den Ikarus 620 dar, Bild 2 den Ikarus 55, und unten rechts sehen wir den Ikarus 66. **Die Redaktion**

Die Netzspannung wird durch einen Gleichrichter in Graetz-Schaltung gleichgerichtet und dem Motor bzw. dem Spannungsteiler, an dem die Spannungen für den Galvanometer- und Relaisstromkreis abgegriffen werden, zugeführt. Die angegebenen Werte beziehen sich auf ein 220-V-Wechselstromnetz. Es ist notwendig, die gesamte Anlage abzusichern. Die Stärke der Sicherung richtet sich nach der Leistungsaufnahme des verwendeten Motors.

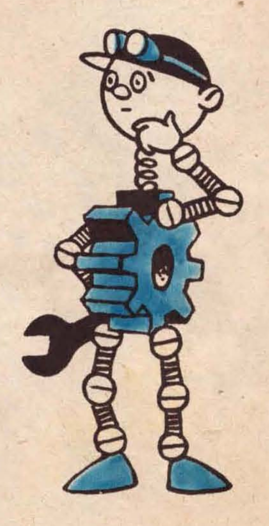
Hinweise für den Aufbau

Beim Rundfunk- bzw. Fernsehgerät befindet sich — in ein Kästchen eingebaut — der Schalter für die automatische Dreheinrichtung und das Galvanometer zur Anzeige des jeweiligen Antennenstandes. Zweckmäßig ist es, wenn man auch noch den Gleichrichter in dieses Bedienungsgerät einbaut. Alle anderen Teile montiert man in einem Kästchen an die Antennen-Dreheinrichtung innerhalb des Daches. Es sind so nur drei Leitungen vom Bedienungsgerät an die Antenne notwendig, nämlich eine Masseleitung, die man mit den Metallteilen der Antenneneinrichtung verbindet und somit erdet, eine Leitung für die Gleichspannung und eine Leitung für das Galvanometer. Dabei empfiehlt es sich, den Widerstand R 3 direkt am Galvanometer, d. h. im Bedienungsgerät, unterzubringen.

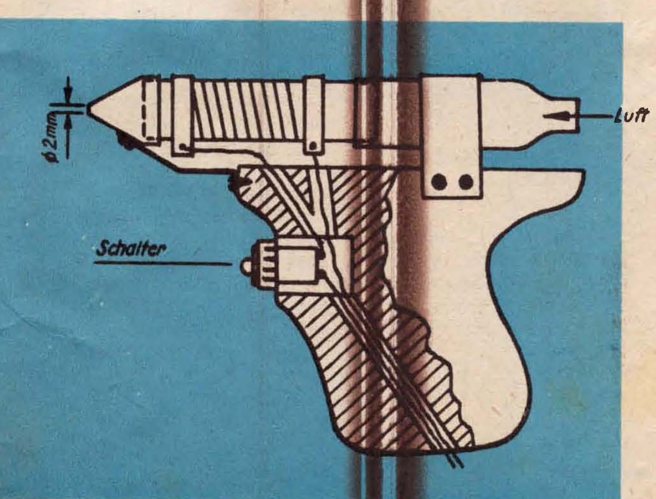
Besondere Aufmerksamkeit ist der Verlegung der Kabel sowie dem Aufbau der spannungsführenden Teile innerhalb des Daches zu widmen. Es sind die hierfür bestehenden VDE-Vorschriften zu beachten, um einer Brandgefahr vorzubeugen.

Vor Inbetriebnahme zu beachten

Die Feldwicklung des Motors muß vor Inbetriebnahme der Anlage so gepolt sein, daß der Motor die für diese Stellung der Schaltkontakte richtige Bewegungsrichtung hat. Dann erfolgt die weitere Umschaltung der Bewegungsrichtung automatisch.



Bastler-Schweißpistole für PVC



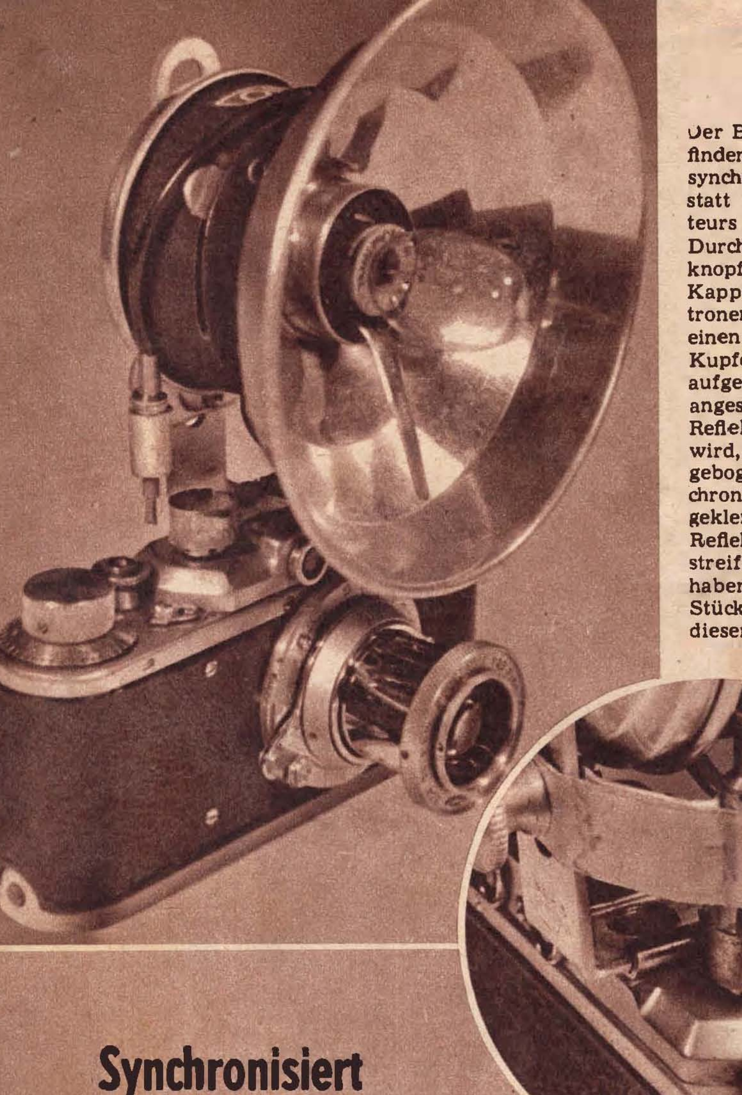
Viele Bastler möchten mit PVC-Folien arbeiten. Noch macht ihnen aber das Schweißen und Formen dieses für viele Zwecke idealen Werkstoffes Schwierigkeiten. Versucht man — für den Hausgebrauch — PVC mittels warmen Eisens oder offener Flamme zu schweißen, so gibt es eine häßliche Naht, die Flamme kohlt die Nahtstelle an, und die Bindung wird nicht vollkommen sein. Deshalb werden PVC und ähnliche Kunststoffe in der Praxis mit Heißluft zum Schmelzen gebracht.

Eine geeignete Vorrichtung können wir auch in unserer Bastelwerkstatt herstellen. Wir legen die Klemmen eines Drahtwiderstandes von 8 W und 1000 Ω etwas weiter nach innen und wickeln den Draht an beiden Enden so weit ab, daß ein Widerstand von ungefähr 500 Ω übrigbleibt. (Dieser Wert bezieht sich auf 220 V, für 110 V benötigen wir anstatt 500 120 Ω.)

Der so vorbereitete Widerstand nimmt eine Leistung von etwa 100 W auf. Als Ergebnis dieser Überlastung glüht der Porzellanrohrkörper des Widerstandes in wenigen Sekunden auf mehrere 100° C auf und ist in der Lage, einen durch die Röhre geleiteten Luftstrom zu erhitzen. Die Luft kann von einem Haartrockner, einem stärkeren Aquariumlüfter, einem Staubsauger oder auch von einer Lunge (wenn sie kräftig genug ist) erzeugt werden.

Auf das obere Ende des Heizkörpers ziehen wir eine oben durchgelochte Metallkappe, auf das hintere ein eng angepaßtes Rohrstück. Der Griff wird aus starkem Kunststoff hergestellt. Günstig ist, wenn er mit einem Schalter ausgerüstet wird. Der Widerstand wird mit einer dünnen Glimmerscheibe überzogen. Die Schelle und Feder zur Befestigung werden aus dünnem Material hergestellt. Um eine zu große Wärmeableitung zu verhindern, werden unter die Befestigungsteile ebenfalls Glimmerscheiben gelegt. Druck und Strömungsgeschwindigkeit der Luft dürfen nicht hoch sein, weil sie sich sonst nicht genügend erhitzen kann.

An Stelle des Drahtwiderstandes können wir auch einen 100-W-Zylinder eines Lötkolbens verwenden. Sicher kann an diesem einfachen Gerät noch manches verbessert werden. Das hier vorgeschlagene soll als Anregung dienen.



Synchronisiert ohne große Mittel

Von Otto KUHN

Der Besitzer einer Sorki wird es oft als Mangel empfinden, daß dieser kleine handliche Apparat nicht synchronisiert ist. Ein Einbau ist in einer Spezialwerkstatt möglich, aber meist dem Geldbeutel des Amateurs nicht angemessen.

Durch den bei der Sorki umlaufenden Zeiteinstellknopf (während der Aufnahme) kann diese umlaufende Kappe zur Auslösung der Blitzlampe oder des Elektronenblitzers verwendet werden. Man fertigt sich einen kleinen etwas konisch ausgetriebenen Ring aus Kupferblech an, der auf den Zeiteinstellknopf fest aufgedrückt wird. Vorher lötet man noch eine kleine angespitzte Schleiffeder außen an den Ring. Am Reflektorstab, der in den Sucherschuh eingeschoben wird, befestigt man mit einem zu einer Klemme gebogenen Aluminiumstreifen den Stecker des Synchronkabels. Der Stecker wird nicht isoliert eingeklemmt und ist dadurch mit der Masse über den Reflektorstab leitend verbunden. Der Aluminiumstreifen muß also mit der Kamera Massenschluß haben. Der mittlere Pol des Steckers wird durch ein Stück Kupferdraht etwa 2 cm verlängert. Damit dieser Draht fest anliegt und von dem äußeren Stekkerrand isoliert ist, wird ein 2 cm langes Stück Isolierschlauch mit in den Stecker geschoben.

Geblitzt wird mit einer Zeiteinstellung von $1/20$ s. Nun setzt man den Ring fest über die Zeiteinstellscheibe, schiebt unseren Reflektorstab in den Sucherschuh und biegt den Alu-Streifen mit Stecker so nahe an die Zeitscheibe, daß beim Auslösen des Verschlusses die Schleiffeder des Ringes am verlängerten Steckerstift vorbeistreicht und den Blitz durch Kontaktgabe auslöst. Je nach Stellung des Steckers muß der Ring in einer bestimmten Stellung auf die Scheibe aufgesetzt werden.

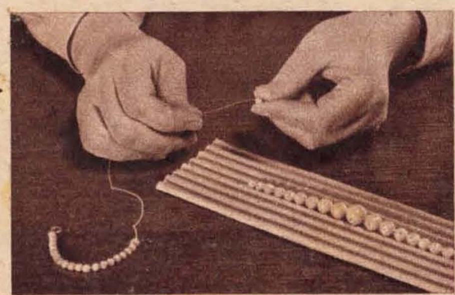
Der Zeiteinstellknopf muß bis zur Hälfte seiner Umdrehungsstrecke abgelaufen sein, um dann den Blitz auszulösen. Diese Stelle wird am besten durch einen Farbpunkt markiert. Das gleiche Prinzip kann man natürlich auch bei anderen Apparaten mit umlaufender Zeitscheibe anwenden.

Von OTTO KÜHN

Der Widerspenstigen Zähmung

Haben Sie schon einmal versucht, Perlen verschiedener Größe in der richtigen Reihenfolge aufzufädeln? ▶

Diese Arbeit ist ganz und gar nicht einfach, besonders wenn die schon in richtige Reihenfolge geordneten Perlen immer wieder durcheinanderrollen. Hier hilft schnell ein Stück Wellpappe, und die Perlen müssen sich ihrem Willen fügen.



Vor allem für Damen

Es gehört zu den Tücken kosmetischer Mittel, daß sich ein vorwitziger Tropfen des Schönheitselixiers unbemerkt an der Außenseite des Flaschenhalses festsetzt und dann seine Reise abwärts bis zur polierten Platte des Frisiertisches antritt. Dieser Gefahr ist leicht abzuhelfen. Es genügt, wenn man, wie unsere Abbildung zeigt, am unteren Ende des Flaschenhalses einen „Kragen" aus einem Pfeifenputzer dreht, der die Flüssigkeit aufsaugt und nicht tiefer rinnen läßt. ▶



Planet von Menschenhand

Gesellschaft zur Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse, Uranlaverlag Leipzig Jena 1959, 32 Seiten, 0,50 DM

Äußerlich unscheinbar mag diese kleine Broschüre in manchem Kiosk stehen, ohne die ihr zukommende Beachtung zu finden. Auf 32 Seiten beantworten ihre Verfasser, Mitarbeiter der Sektion Astronautik und Raketentechnik, allgemein interessante Fragen über den Start, die Steuerung und die Nachrichtenübermittlung künstlicher Satelliten und Planeten.

Klar und fundamentiert beantworten die Verfasser u. a. auch solche immer wiederkehrenden Fragen wie: „Welches sind die



Ursachen der Überlegenheit der Sowjetunion auf dem Gebiet der Raketentechnik?" – „Ist es gerechtfertigt, in einer Zeit, wo es auf dem Gebiete der Massenbedarfsgüter noch Mängel gibt, so hohe Summen für die Raketenforschung auszugeben?"

50 Antworten auf brennende Fragen aus dem Gebiet der Raketen und Weltraumforschung gibt dieses interessante kleine Heft. Es verdient durchaus Beachtung, gehören doch heute schon die elementaren Kenntnisse über Raketen und Weltraumflug zur Allgemeinbildung. —h—

Lehrbuch der Regelungstechnik

Von Ing. Hugo Wittmers
Band I: Regelkreis und Steuerkette
143 Seiten mit 128 Bildern, 11×18 cm, Hlw., 4,80 DM
Fachbuchverlag Leipzig 1959, 1. Auflage

Einleitend wird in diesem kleinen lesenswerten Büchlein auf die Regelungsvorgänge im täglichen Leben eingegangen, von denen der Verfasser auf die Handregelung technischer Objekte überleitet. Anschließend wird an Hand zahlreicher Beispiele industrieller Regler die selbsttätige Regelung technischer Vorgänge erläutert. Der nächste Abschnitt charakterisiert die Regelungstechnik als Querschnittstechnik und gibt im Anschluß daran eine Darstellung des Entwicklungsganges Steuerung – Regelung – Automatik. Den Abschluß bilden Ausführungen über die Regelungstechnik als Teilgebiet der Rückwirkungstechnik. Wittmers Lehrbuch der Regelungstechnik ist als eine gute Ergänzung zu den Beiträgen über Steuerungs- und Regelungstechnik innerhalb der Artikelreihe „Automatisierung" geeignet. Wer sich also näher mit diesem wichtigen Gebiet beschäftigen will oder durch seine berufliche Tätigkeit damit in Berührung kommt, sollte zu diesem Lehrbuch greifen. —rn—

Minarett und Mangobaum

Von H. Otto und K. Schmidt, Verlag Volk und Welt, Berlin 1959, 220 Seiten und 90 Abbildungen, Ganzl. 16,40 DM

„Minarett und Mangobaum" ist der zweite Teil der Reise rund ums Mittelmeer, die uns von H. Otto und K. Schmidt in einer ausgezeichneten Weise geschildert wird und die der Bildreporter J. Moll durch gute Fotos festhielt. Über Syrien, den Libanon Ägypten, Lybien, Tunesien und Italien wird so interessant berichtet, wie wir es schon im ersten Teil dieser modernen Entdekkungsfahrt ins Morgenland in „Stundenholz und Minarett" (Besprechung in unserem Heft 8/59) feststellen konnten. kr

„... und weiter fließt der Ganges"

Von G. Nerlich, Verlag Neues Leben, Berlin 1959, 326 Seiten, 70 Bildern, 11,60 DM

Indien hat in den letzten Jahren immer wieder die Aufmerksamkeit auf sich gelenkt. Es ist oft schwer, die indischen Probleme zu verstehen. Wer aber Indien näher kennenlernen möchte, wird in dem Buch von G. Nerlich viel Wertvolles über Land und Leute erfahren. 20 000 km reiste der Autor durch Indien. Über Bergstraßen des Himalaja bis in die traumhaft schöne Südseelandschaft Keralas ging seine Fahrt. Er bahnte sich seinen Weg im Straßengewimmel der indischen Welthäfen und Großstädte und durch die unerbittliche Dichte des Hochlandes. Begegnungen mit Ureinwohnern, Industriearbeitern, Bauern und Kulis werden interessant und lehrreich in dem Buch geschildert. kr

„fototricks"

Von Alfred Ullmann, fotokino-verlag Halle (Saale), 160 Seiten, 103 Abbildungen, Halbl. mit Schutzumschlag 8,50 DM

Das Buch führt den Leser von der einfachen Klebemontage in das große Gebiet der fotografischen Gestaltungsmöglichkeiten. Hier geht es nicht um Blickpunkte, Staffagen, Requisiten usw., sondern um Techniken, die nach der Aufnahme oder bei bestimmten Gebieten, wie Silhouetten, Aufnahmen mit Glorioibeleuchtung, High Key usw., bei der Aufnahme angewandt werden müssen.

Alfred Ullmann gibt auch denen, die schon auf diesem Gebiet gearbeitet haben, klar und präzise Anleitungen und Bildbeispiele. Neulingen auf diesem fotografischen Gebiet eröffnet sich ein völlig neues Betätigungsfeld. Ganz gleich, ob es sich nun um Aufnahmen von Lichtpendelschwingungen oder um Fotogramme handelt, es bleiben keine Geheimnisse mehr übrig. Die neuen Techniken, die das Buch dem Amateur erschließt, sind interessant und vielseitig.

Der klare Text dieses Buches wird durch überzeugende Fotos und leicht verständliche Skizzen ergänzt. Für den Amateur und den Fachmann stellt es eine Bereicherung dar.

W. Dreizner



Dr.-Ing. Harald Kurz:

Grundlagen der Modellbahntechnik

Bd. I: Gleise und Fahrzeuge im Maßstab 1 : 87, 172 Seiten; Bd. II: Modellbahn – Elektrik für Nenngröße H O, 144 Seiten, Fachbuchverlag Leipzig 1956 und 1957

Die Modelleisenbahn erfreut sich unzähliger Liebhaber. Zunächst nur als Spielzeug gedacht, wie es ja die einfachen Bahnen auch heute noch sind, hat sie sich im Laufe der Jahre auch die Herzen der Erwachsenen erobert und ist für viele zum Steckenpferd geworden. Bei einem betriebsgerechten Aufbau dient sie darüber hinaus als unentbehrliches Lehrmittel für die Ausbildung künftiger Eisenbahner. Es ist deshalb auch nicht verwunderlich, daß die Lehrmittelstelle der Deutschen Reichsbahn diese beiden Bände herausgegeben hat.

Der Verfasser, Herr Dr.-Ing. Kurz, von der Hochschule für Verkehrswesen in Dresden, ist den meisten Modelleisenbahnern kein Unbekannter mehr.

Die beiden vorliegenden Bände sind für einen breiten Leserkreis gedacht, jedoch setzen sie ein gewisses Maß an mathematischen Kenntnissen voraus. Sie wenden sich in erster Linie an die Modellbauer, die maßstabgerecht bauen wollen und über das Spiel in die Welt der Technik eindringen möchten.

Ein kurzer Rückblick über die Entwicklung der Modellbahntechnik leitet das erste Buch ein. Dieser Band befaßt sich ausführlich mit den Gleisanlagen, dem Gleis und Fahrgestell, den Fahrzeugkupplungen, Fahr- und Weichenwiderständen und den Zugkräften. Die Ausführungen beziehen sich in der Hauptsache auf die Baugröße H O, Maßstab 1 : 87.

Es wird manchen Bastler anregen, sich die mathematischen Berechnungen und Formeln zunutze zu machen, und bei eingehender Beschäftigung wird ein sicherer Modellbahnbetrieb der Lohn für die aufgewendete Mühe sein. Zahlreiche Abbildungen und Skizzen unterstreichen wirksam den Text.

Der ebenfalls reich illustrierte zweite Band ist in den elektrischen Lokomotivantrieb, die Stromzuführung zum Fahrzeug und die Steuerarten gegliedert. Er ist interessant für alle diejenigen, die tiefer in die Technik der Modelleisenbahn eindringen möchten.

U. Herpel

Braunkohleverkokung

Der wichtigste Rohstoff unserer chemischen Industrie ist die Braunkohle. In vielfältigen chemisch-technischen Verfahren wird aus ihr eine Vielzahl von Werkstoffen, Industrierohstoffen und Gütern des täglichen Bedarfs erzeugt.

Nachdem wir im Heft 12/1959 die Brikettierung der Braunkohle gezeigt haben, wollen wir heute eines der wichtigsten chemischen Kohleveredlungsverfahren vorstellen, die Braunkohleverkokung. Dieses Verfahren wird in unseren Chemiegiganten Lauchhammer und Schwarze Pumpe durchgeführt. Es wurde in jahrelanger Forschungsarbeit von den Professoren Bilkenroth und Rammler 1950 fertig entwickelt. Seine große wirtschaftliche Bedeutung liegt darin, daß es im Gegensatz zu anderen Braunkohleveredlungsverfahren einen hüttenfähigen Koks, den Braunkohlenhochtemperaturkoks (BHT-Koks), liefert. Er wird erfolgreich im Niederschachtofen Calbe zur Roheisengewinnung und im Bunawerk zur Karbidgewinnung eingesetzt und erspart uns die Einfuhr bedeutender Mengen an Steinkohlenkoks.

Die besonders konstruierten Verkokungsöfen werden mit Feinstkornbriketts beschickt. Im oberen Teil der 8 m hohen, 3 m langen und 0,35 m breiten Verkokungskammern werden die Briketts durch Spülgase bei 140–160° C getrocknet (Wassergehalt sinkt bis auf 2–3 Prozent). Im unteren Teil steigt die Temperatur auf etwa 1000° C. Alle flüchtigen Produkte entweichen dabei aus der Kohle. Die Briketts verlieren die Hälfte ihres Anfangsvolumens. In entsprechend eingerichteten Kokskühlern wird der BHT-Koks durch unbrennbare Gase abgekühlt und über eine Siebanlage nach verschiedenen Korngrößen getrennt der Verwendung zugeführt.

Die zunächst gasförmigen Destillationsprodukte werden in der Kondensation in ihre verschiedenen Bestandteile zerlegt. In Luft- und Wasserkühlern und durch einen Elektrofilter wird als erstes der Teer aus dem Gas entfernt. Teer ist ein kompliziertes Gemisch verschiedenartiger Kohlenstoffverbindungen. In speziellen Anlagen wird er durch Destillation in seine Bestandteile zerlegt, die dann Ausgangsstoffe zahlreicher chemischer Industrien sind. Durch weitere Abkühlung des entteerten Gases scheidet sich Mittelöl aus. Das Leichtöl wird mittels Waschöls aus dem Gas entfernt. Wasch- und Leichtöl werden in einer Destillationsanlage voneinander getrennt. Besondere Bedeutung hat die Aufarbeitung des mit dem Mittelöl anfallenden Gaswassers. Es enthält nämlich Phenol, den Ausgangsstoff für viele Plaste und synthetische Fasern. Es geht aber nicht nur um die Gewinnung des Phenols. Phenolhaltige Abwässer verseuchen das Wasser unserer Flüsse, so daß die Entphenolung eine wichtige volkswirtschaftliche Aufgabe ist. Sie wird hauptsächlich durch das Pheno-Solvay-Verfahren durchgeführt. Es beruht auf der Herauslösung des Phenols aus dem Abwasser durch selektive Lösungsmittel (z. B. Butylazetat). In Extraktionsbehältern werden die phenolhaltigen Abwässer innig mit dem Lösungsmittel vermengt. Das Lösungsmittel wird gemeinsam mit dem Phenol abdestilliert, beide werden auf gleichem Wege wieder getrennt. Das Abwasser wird noch über Adsorptionsmittel und durch biologische Klärbecken geleitet, wobei weitere Phenolreste entfernt werden.

Das Kokereigas selbst kommt in die Gaskühlung und Reinigung. Wesentlich ist dort die Entschwefelung des Gases und die Kohlendioxydwäsche. Ein oft angewandtes Entschwefelungsverfahren ist das Thyloxverfahren. In einem Glockenbodenturm wird dem Gas Sulfarsenit-Lösung entgegengerieselt. Der Schwefelwasserstoff des Kokereigases löst sich darin. Im Regenerationsturm wird er durch Luftsauerstoff zu Schwefel oxydiert, der abgetrennt und der chemischen Verwendung zugeführt werden kann.

Die Kohlendioxydwäsche erfolgt in Rieseltürmen mit Druckwasser. Das gereinigte Koksofengas hat mit 3800 kcal/Nm³ einen beachtlichen Heizwert.

Dr. Wg.



8. Jahrgang · März 1960 · Heft 3

Inhalt

Seite

Beilage: Typenblatt

Redaktionskollegium: Ing. H. Doherr; W. Haltinner; Dipl.-Gwl. U. Herpel; Dipl.-Gewl. H. Kroczeck; M. Kühn; W. Petschick; Hauptmann NVA H. Scholz; Dr. H. Wolffgramm.

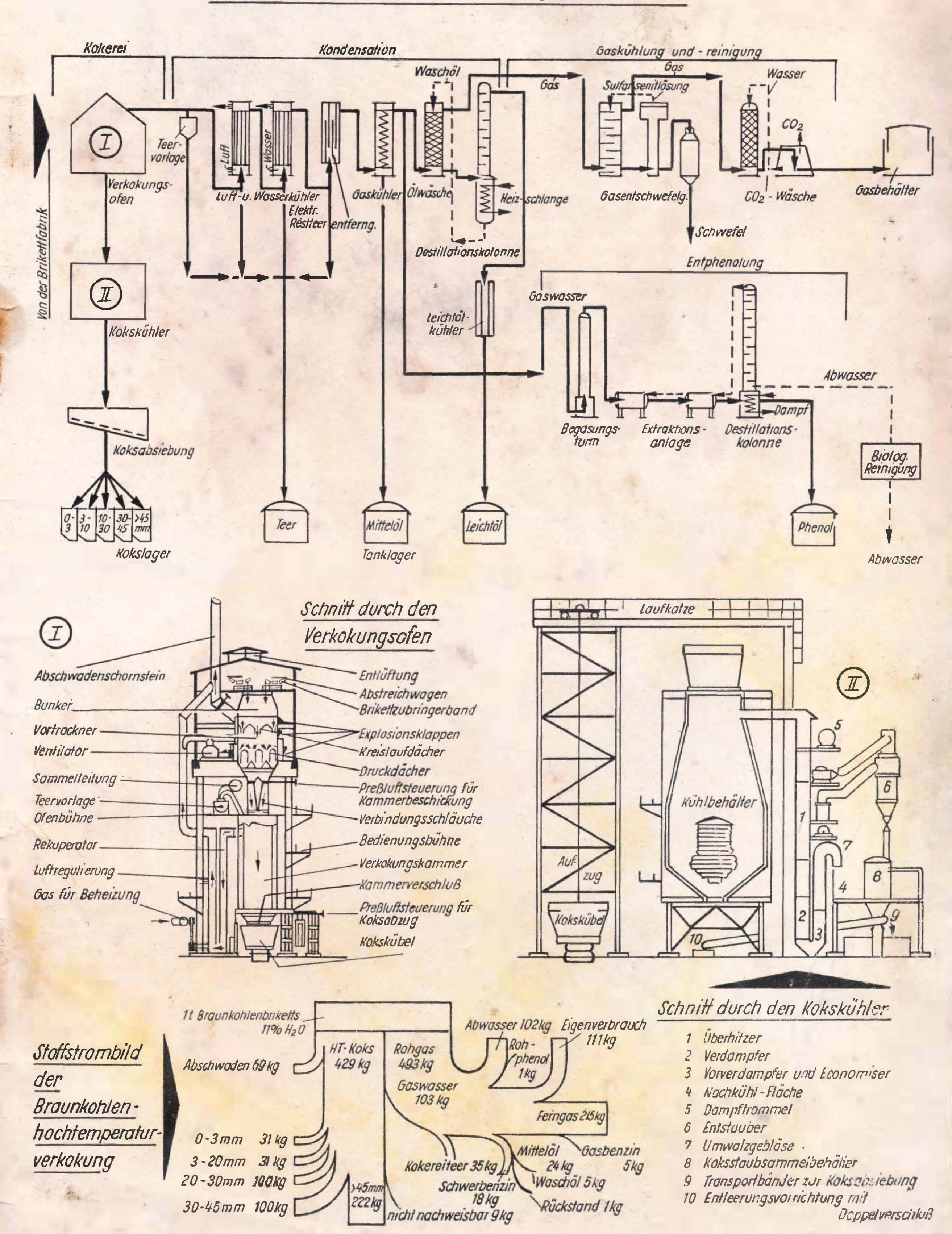
Redaktion: Dipl.-Gewl. H. Kroczeck (Chefredakteur), W. Hebenstreit; Dipl.-Gwl. W. Horn; E.-G. Kühl; G. Salzmann.

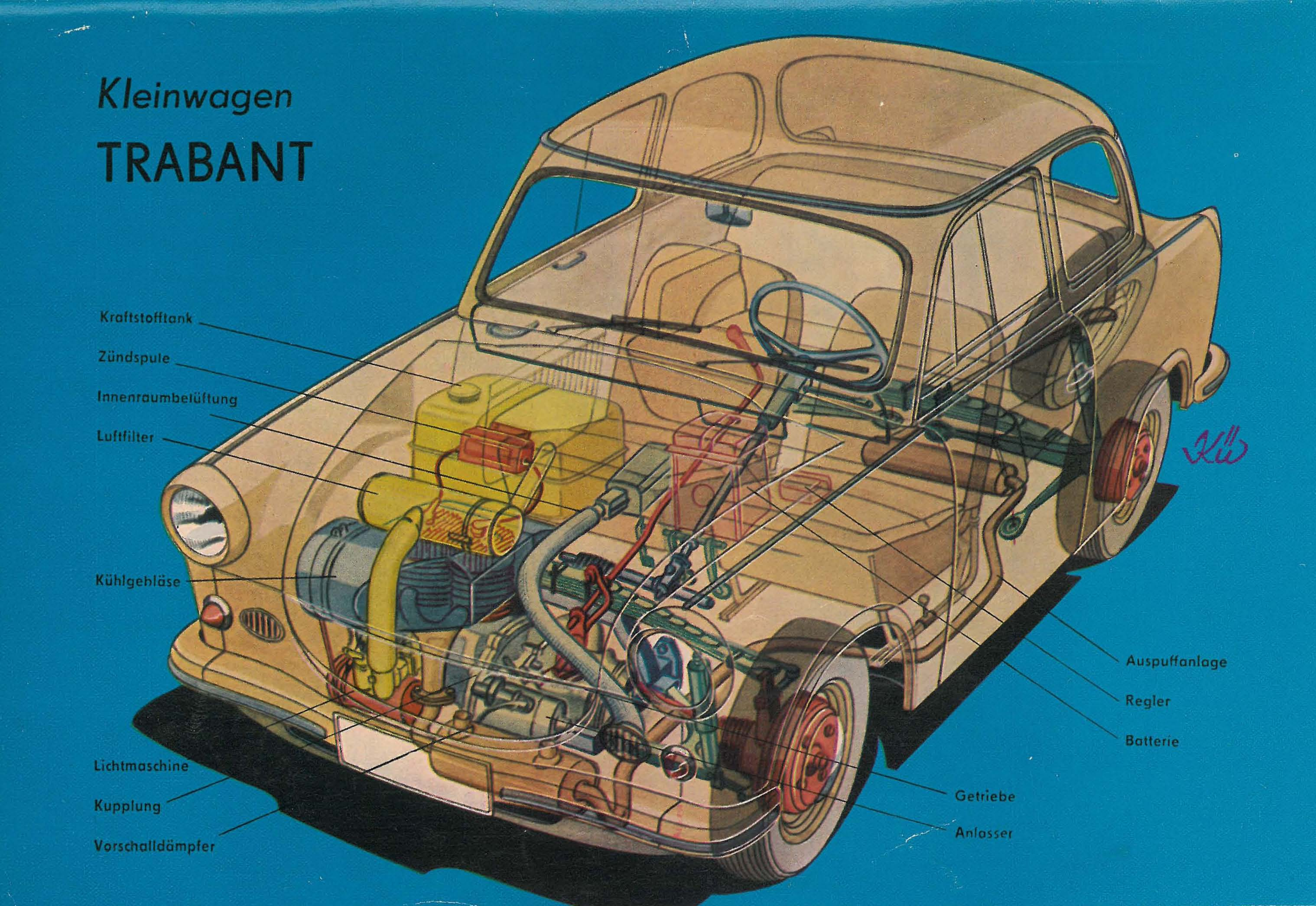
Gestaltung: F. Bachinger.

„Jugend und Technik" erscheint im Verlag Junge Welt monatlich zum Preis von 1,– DM. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", Berlin W 8, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ; **Druck:** (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenznummer 5116 des Ministeriums für Kultur, Hauptverwaltung Verlagswesen, der Deutschen Demokratischen Republik.

Fließschema der Braunkohlenverkokung (vereinfacht)




Kleinwagen
TRABANT
Kraftstofftank
Zündspule
Innenraumbelüftung
Luftfilter
Kühlgebläse
Lichtmaschine
Kupplung
Vorschalldämpfer
Auspuffanlage
Regler
Batterie
Getriebe
Anlasser